

**PENINGKATAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN
PROJECT BASED LEARNING PADA KOMPETENSI PEKERJAAN DASAR
ELEKTROMEKANIK DI SMK NEGERI 2 DEPOK**

SKRIPSI



Oleh:

Munawir Haris

11501249002

**PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENINGKATAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* PADA
KOMPETENSI PEKERJAAN DASAR ELEKTROMEKANIK
DI SMK NEGERI 2 DEPOK**

Disusun oleh:

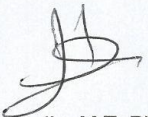
Munawir Haris
NIM. 11501249002


Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, 17 Juni 2015

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Elektro,

Disetujui,
Dosen Pembimbing


Moh. Khairudin, M.T, Ph.D.
NIP. 19790412 200212 1 002


Nurhening Yuniarti, M.T.
NIP. 19750609 200212 2 002

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Munawir Haris
NIM : 11501249002
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro
Prodi : Pendidikan Teknik Elektro
Judul TAS :

**PENINGKATAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* PADA
KOMPETENSI PEKERJAAN DASAR ELEKTROMEKANIK
DI SMK NEGERI 2 DEPOK**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri. Dan sepanjang pengetahuan saya, tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti kaidah penulisan karya tulis ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 18 Juni 2015

Yang Menyatakan



Munawir Haris
NIM. 11501249002




LEMBAR PENGESAHAN
Tugas Akhir Skripsi

**PENINGKATAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* PADA
KOMPETENSI PEKERJAAN DASAR ELEKTROMEKANIK
DI SMK NEGERI 2 DEPOK**

Disusun Oleh:
Munawir Haris
NIM. 11501249002

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 1 Juli 2015

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Nurhening Yuniarti, M.T. Ketua Penguji/Pembimbing		22/ 7 - 2015
Didik Hariyanto, M.T. Sekretaris		28/ 7 2015
Dr. Haryanto, M.Pd., M.T. Penguji		29/ 7 - 2015

Yogyakarta, 30 Juli 2015
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,


Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd.
NIP. 19560216 198603 1 003

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri”

(QS Ar-Ra’d).

“Apabila kamu telah membulatkan tekad, maka bertawakkallah kepada Allah, sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertawakkal kepada-Nya”

(QS Ali’Imran/3 ayat 159)

“Pikirkan, kerjakan dan nikmatilah hasilnya”

(Penulis)

“Hal baru ada, kerena kemauan”

(Penulis)

“Rahasia sukses bukanlah melakukan apa yang Anda sukai, melainkan menyukai apa yang Anda lakukan”

(Lair Ribeiro)

“Mulailah, beranjaklah, dan bergeraklah”

(Lair Ribeiro)

“Jika Anda gagal membuat rencana, berarti Anda berencana untuk gagal”

(Lair Ribeiro)

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat dan hidayah-Nya.

Dengan penuh rasa syukur ku kepadaMU, setulus hati kuperrsembahkan kepada:

- ❖ Ibu Hafsah dan Bapak Abdul Mu'in selaku orang tuaku
Terima kasih atas segala do'a dan pengorbanan yang telah diberikan untukku
- ❖ Bu'yah dan alm. Mukminah selaku bu Deku
Terima kasih atas segala do'a dan pengorbanan yang telah diberikan untukku
- ❖ Adik Ku tercinta: Khirul Mujahidin
Terima kasih atas kasih sayang, do'a dan semangat yang telah diberikan untukku
- ❖ Mutmainah selaku orang terdekatku
Terimakasih atas motivasinya yang diberikan untukku.
- ❖ Sahabat ku di Lombok dan di Jogja,
Terima kasih atas dukungan, kerjasama dan motivasi yang telah diberikan untukku
- ❖ Teman-teman jurusan pendidikan teknik elektro (angkatan 2011, kelas D)
Terima kasih atas pengertian, kerjasama dan semangatnya yang telah diberikan untukku
- ❖ Almamaterku Universitas Negeri Yogyakarta
Terimakasih telah mewujudkan cita-cita ku sampai saat ini.

ABSTRAK

PENINGKATAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* PADA KOMPETENSI PEKERJAAN DASAR ELEKTROMEKANIK DI SMK NEGERI 2 DEPOK

Oleh:

MUNAWIR HARIS

NIM. 11501249002

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui peningkatan keaktifan siswa setelah menggunakan model pembelajaran *project based learning* pada mata pelajaran PDE di SMK Negeri 2 Depok; dan (2) mengetahui peningkatan kompetensi siswa dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* pada mata pelajaran PDE di SMK Negeri 2 Depok; dan

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan desain Kemmis and Taggart dengan prosedurnya antara lain: perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X TOI SMK Negeri 2 Depok, objek penelitian ini adalah peningkatan keaktifan belajar siswa melalui model pembelajaran *project based learning*. Responden penelitian ini adalah jurusan Teknik Otomasi Industri yang berjumlah 32 siswa. Teknik dan metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan observasi. Penelitian ini menggunakan dua siklus setiap siklus terdiri dari dua kali pertemuan. Dan *posttest* diberikan pada setiap akhir siklus. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan: 1) model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan keaktifan siswa sebesar 62,50%. 2) model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran PDE, persentase peningkatan siswa yang lulus dalam aspek afektif pada siklus I dan siklus II berturut-turut adalah 46,88% dan 34,37%. Persentase peningkatan siswa yang lulus dalam aspek kognitif pada siklus I dan siklus II berturut-turut adalah 21,90% dan 53,20%. Persentase peningkatan siswa yang lulus dalam aspek psikomotor pada siklus II adalah 46,96%. Berdasarkan pencapaian kompetensi tersebut maka model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa.

Kata kunci: *project based learning*, kompetensi PDE, penelitian tindakan kelas, keaktifan siswa.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini. Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini telah banyak mendapat pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Nurhening Yuniarti, M.T., selaku Dosen pembimbing skripsi
2. Moh. Khairudin, M.T., Ph.D., selaku Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Ketut Ima Ismara, M.Pd., M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Dr. Moch Bruri Triyono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Muhamad Ali, M.T., selaku Validator instrumen penelitian pelaksanaan pembelajaran.
6. Ilmawan Mustaqim, M.T., selaku Validator instrumen penelitian pelaksanaan pembelajaran.
7. Drs. Aragani Mizan Zakaria, selaku Kepala SMK Negeri 2 Depok
8. Semua guru dan karyawan SMK Negeri 2 Depok.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas segala bantuan dan kerjasamanya.

Yogyakarta, 17 Juni 2015

Munawir Haris
NIM. 11501249002

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	5
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA.....	 7
A. Kajian Teori.....	7
1. Sekolah Menengah Kejuruan.....	7

2. Pembelajaran.....	8
3. Keaktifan Belajar.....	11
4. Kompetensi Pekerjaan Dasar Elektromekanik	13
a. Pengertian Kompetensi Pekerjaan Dasar Elektromekanik.....	13
b. Standar Kompetensi Pekerjaan Dasar Elektromekanik	19
c. Kompetensi Dasar Pekerjaan Dasar Elektromekanik	20
5. Teori Pembelajaran.....	21
a. Teknik Pembelajaran.....	21
b. Strategi Pembelajaran.....	22
c. Model Pembelajaran	22
d. Metode Pembelajaran	24
6. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	30
a. Pengertian <i>Project Based Learning</i>	30
b. Kelebihan dan kekurangan <i>Project Based Learning</i>	33
c. Tujuan Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	35
d. Langkah-langkah Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	37
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	41
C. Kerangka Pikir	42
D. Hipotesis Tindakan	44
BAB III. METODE PENELITIAN	46
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	46
B. Lokasi dan Waktu penelitian	50
C. Subjek, Objek, Dan Responden Penelitian.....	51
D. Metode Pengumpulan Data	51
E. Instrumen Penelitian	52
F. JenisTindakan.....	57
G. Teknik Analisa Data	71
H. Indikator Keberhasilan	73

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	75
A. Hasil Penelitian	75
1. Kondisi Tempat Penelitian	75
2. Deskripsi Sebelum Tindakan (Pra Siklus)	76
3. Siklus I.....	81
4. Siklus II.....	91
B. Pembahasan.....	101
 BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	 110
A. Simpulan.....	110
B. Implikasi.....	113
C. Saran	113
 DAFTAR USTAKA	 115
 DAFTAR LAMPIRAN	 118

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Gambar 1. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	39
2. Gambar 2. Kerangka Pikir	44
3. Gambar 3. Diagram PTK Kemmis & Teggart.....	46
4. Gambar 4. Peningkatan Keaktifan Siswa	102
5. Gambar 5. Peningkatan Kompetensi Pada Ranah Afektif	104
6. Gambar 6. Peningkatan Kompetensi Pada Ranah Kognitif	107
7. Gambar 7. Peningkatan Kompetensi Pada Ranah Psikomotor.....	109

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Ranah Afektif.	53
2. Tabel 2. Kisi-kisi <i>Checklist</i> Observasi Ranah Psikomotor.....	53
3. Tabel 3. Kisi-kisi Soal Tes Ranah Kognitif.....	54
4. Tabel 4. Kisi-kisi <i>Job sheet</i>	56
5. Tabel 5. Proses pembelajaran siklus I.....	59
6. Tabel 6. Proses pembelajaran siklus II	65
7. Tabel 7. Indikator Keberhasilan Penelitian.	74
8. Tabel 8. Hasil Observasi Keaktifan Siswa Pada Tahap Pra Siklus	79
9. Tabel 9. Data Hasil Tes Pada Tahap Pra Siklus.....	80
10. Tabel 10. Deskripsi Data Hasil Tes Siswa Pada Tahap Pra Siklus	80
11. Tabel 11. Tindakan Proses Pembelajaran siklus I.....	82
12. Tabel 12. Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa Siklus I	84
13. Tabel 13. Data Hasil Tes Siklus I	85
14. Tabel 14. Deskripsi Data Hasil Tes Siswa Siklus I	86
15. Tabel 15. Data Hasil Observasi Ranah Psikomotor Siklus I	87
16. Tabel 16. Deskripsi Data Hasil Observasi Ranah Psikomotor Siklus I	88
17. Tabel 17. Tindakan Proses Pembelajaran Siklus II.....	93
18. Tabel 18. Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa Siklus II.....	95
19. Tabel 19. Data Hasil Tes Siklus II	96
20. Tabel 20. Deskripsi Data Hasil Tes Siklus II.....	97

21. Tabel 21. Data Hasil Observasi Ranah Psikomotor Siklus II.....	98
22. Tabel 22. Deskripsi Data Hasil Observasi Psikomotor Siklus II.....	99
23. Tabel 23. Data Hasil Observasi Ranah Apfktif Siswa Pada Pembelajaran PDE Tahap Pra Siklus, Siklus I, Dan Siklus II.....	102
24. Tabel 24. Deskripsi Data Hasil Observasi Pada Ranah Afektif Siswa Pada Pembelajaran PDE Tahap Pra Siklus, Siklus I, Dan Siklus II	103
25. Tabel 25. Data Hasil Tes Evaluasi Pada Ranah Kognitif Siswa Pada Pembelajaran PDE Tahap Pra Siklus, Siklus I, Dan Siklus II	104
26. Tabel 26. Deskripsi Data Hasil Observasi Ranah Kognitif Siswa Pada Pembelajaran PDE Tahap Pra Siklus, Siklus I, Dan Siklus II	106
27. Tabel 27. Deskripsi Data Hasil Observasi Ranah Psikomotor Siswa Pada Pembelajaran PDE Tahap Pra Siklus, Siklus I, Dan Siklus II	107
28. Tabel 28. Deskripsi Data Hasil Observasi Ranah Psikomotor Siswa Pada Pembelajaran PDE Tahap Pra Siklus, Siklus I, Dan Siklus II	108

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Silabus	119
2. Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar PDE.....	130
3. Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP)	132
4. <i>Job Sheet</i>	138
5. Instrumen Penelitian Ranah Afektif	144
6. Data Hasil Observasi Ranah Afektif (keaktifan)	149
7. Instrumen Penelitian Ranah Kognitif	152
8. Data Hasil Tes.....	162
9. Instrumen Penelitian Ranah Psikomotor.....	165
10. Data Hasil Observasi Ranah Psikomotor.....	169
11. Deskripsi Data Kompetensi PDE Menggunakan SPSS Versi 16.0	171
12. Deskripsi Data Ranah Afektif (Pra Siklus, Siklus I, Dan Siklus II)	174
13. Deskripsi Data Ranah Kognitif (Pra Siklus, Siklus I, Dan Siklus II)	176
14. Deskripsi Data Ranah Psikomotor (Pra Siklus, Siklus I, Dan Siklus II) .	178
15. Dokumentasi Pembelajaran Tahap Pra Siklus	180
16. Dokumentasi Pembelajaran Tahap Siklus I.....	181
17. Dokumentasi Pembelajaran Tahap Siklus II.....	184
18. Validasi Instrumen Penelitian	187
19. Surat Izin Penelitian	194

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah pendidikan formal yang memiliki pola pelatihan di dunia kerja untuk menghasilkan lulusan yang profesional di bidang masing-masing. Untuk menghasilkan lulusan yang profesional maka sekolah SMK memerlukan faktor pendukung berupa: (1) Sarana prasarana harus lengkap mengikuti perkembangan industri; (2) Guru profesional; (3) Kurikulum yang sesuai dengan kemajuan dunia industri; (4) Biaya operasional dan perawatan; (5) Pengelolaan dan administrasi; (6) Peserta didik yang berkualitas; mengingat perkembangan zaman yang semakin maju, lulusan SMK diharapkan memiliki kemampuan bekerja untuk menghadapi persaingan di dunia kerja. Kesiapan kerja yang diberikan kepada siswa dimulai sejak awal untuk lebih mengenal tuntutan dunia kerja dan sikap dalam bekerja. Dalam penjelasan Pasal 35 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 disebutkan bahwa standar kompetensi lulusan merupakan kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik yang harus dipenuhinya atau dicapainya dari suatu satuan pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Namun kenyataannya lulusan sekolah menengah kejuruan masih banyak yang menganggur karena tidak adanya kesempatan bekerja yang diberikan oleh dunia industri, sehingga untuk menghasilkan lulusan yang profesional tidak semudah yang dibayangkan sebelumnya. Karena tidak adanya kecocokan antara

kompetensi yang ingin dipraktikkan dengan kesediaan kesempatan untuk mempraktikkan kompetensinya di dunia usaha ataupun di dunia industri.

SMK Negeri 2 Depok yang beralamat di Mrican Caturtunggal Depok, Sleman, Yogyakarta merupakan salah satu SMK yang menerapkan kurikulum 2013. Dalam kaitan program studi SMK Negeri 2 Depok mempunyai salah satu program studi yaitu Teknik Otomasi Industri, program studi Teknik Otomasi Industri mempunyai mata pelajaran produktif yaitu Pekerjaan Dasar Elektromekanik, mata pelajaran ini merupakan mata pelajaran yang menggabungkan pengetahuan dan skill, keterangan yang didapat dari guru pembimbing dan pengamatan mahasiswa PPL ditemukan beberapa masalah dalam proses belajar mengajar dan hasil belajar.

Berdasarkan pengamatan pada waktu PPL, proses belajar mengajar siswa kurang efektif dan pengetahuan siswa masih pasif dalam belajar, karena metode yang digunakan adalah metode konvensional, metode pembelajaran ini sudah tidak efektif diterapkan pada kurikulum 2013 dan nilai hasil belajar siswa masih ada dibawah KKM. Dari permasalahan diatas diperlukan metode pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi nya untuk menghasilkan hasil belajar yang maksimal.

Mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik (PDE) merupakan mata pelajaran yang diberikan pada siswa kelas X Teknik Otomasi Industri, pada mata pelajaran ini siswa diajarkan teori dan praktik dasar elektromekanik serta kesehatan keselamatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH), dalam proses belajar mengajar penyampaian teori guru menggunakan media papan tulis, sedangkan dalam proses belajar praktik guru kurang membimbing siswa sehingga pada proses pembelajaran praktik siswa kurang memperhatikan K3LH dan alur

bagaimana langkah-langkah dalam bekerja. Guru kurang memotivasi siswa untuk mengkaitkan praktik siswa dengan kondisi dunia lapangan. Kompetensi dan pengalaman guru sangat berpengaruh terhadap kompetensi siswa, karena kemampuan mengajar guru lebih profesional dan berpengaruh terhadap motivasi siswa dalam belajar. Sehingga guru dituntut profesional dalam mengajar seperti pada Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 3 menegaskan bahwa pendidikan nasional “berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, terdapat beberapa masalah guru saat menggunakan metode konvensional sehingga menyebabkan:

1. Siswa cenderung pasif dalam mengikuti kegiatan belajar. Hal ini dimungkinkan karena model pembelajaran yang digunakan kurang efektif.
2. Prestasi siswa pada mata pelajaran PDE masih berada di bawah KKM.
3. Siswa kurang memperhatikan K3LH dalam praktik karena kurangnya bimbingan dari guru.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas maka perlu ada pembatasan masalah. Hal ini dimaksudkan agar masalah yang diteliti tidak meluas dari obyek penelitian mengingat banyaknya masalah. Batasan masalah ini dibatasi tentang teori dan praktik di bengkel saja, karena penelitian ini fokus utamanya adalah peningkatan pada kompetensi pekerjaan dasar elektromekanik keaktifan belajar siswa melalui model pembelajaran *project based learning* di SMK Negeri 2 Depok.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah di atas maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik?
2. Apakah penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui peningkatan keaktifan siswa setelah menggunakan model pembelajaran *project based learning* pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik di SMK Negeri 2 Depok.
2. Mengetahui peningkatan kompetensi siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik di SMK Negeri 2 Depok.

F. Manfaat

Penelitian yang dilakukan diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Secara teoritis
 - a. Penelitian ini dapat digunakan untuk kepentingan ilmiah yang dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pendidikan.
 - b. Sebagai kajian untuk mahasiswa yang ingin menambah kajian dan wawasan mengenai penelitian tindakan kelas pada mata pelajaran praktik dasar elektromekanik dalam penelitian yang relevan pada masa mendatang.
 - c. Sebagai masukan pada guru agar selalu mengajar dengan model pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar guna mengembangkan proses belajar mengajar bagi siswa
 - d. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk penelitian dimasa mendatang khususnya tentang “peningkatan kompetensi pekerjaan dasar elektromekanik dengan model pembelajaran *Project Based Learning*”.

2. Secara praktis

- a. Sebagai dasar acuan dalam mengambil atau menentukan kebijakan sekolah untuk memperbaiki kualitas belajar mengajar di sekolah.
- b. Sebagai acuan guru untuk terampil dan kreatif dalam mengikuti majunya dunia industri. Penelitian ini sebagai bahan masukan dalam inovasi pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar siswa.
- c. Dengan hasil penelitian ini guru diharapkan termotivasi untuk meningkatkan aktivitas proses belajar mengajar guna meningkatkan mutu pendidikan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

a. Pengertian Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu wahana pendidikan formal, yang mempunyai tujuan mempersiapkan para siswanya untuk menjadi tenaga kerja tingkat menengah yang mempunyai pengetahuan, keterampilan, keahlian dan kesiapan dalam bekerja. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) harus benar-benar serius dalam menyiapkan sumber daya manusia yang potensial. Dijelaskan pada Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) pasal 15 yakni, "Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik untuk siap bekerja dalam bidang tertentu". Secara konstitusi, menunjukkan bahwa penyelenggaraan SMK mempunyai peranan yang cukup penting dalam menentukan keberhasilan pembangunan nasional. Hal ini, sejalan dengan kebutuhan sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi sesuai dengan bidang keahlian yang sedang berkembang di masyarakat, sehingga hal tersebut menjadi alasan serta ketegasan pemerintah dalam menyelenggarakan pendidikan kejuruan.

b. Tujuan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

- 1) Menyiapkan peserta didik agar dapat dapat bekerja, baik secara mandiri atau mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan dunia industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah, sesuai dengan bidang dan program keahlian yang diminati.
- 2) Membekali peserta didik agar mampu memilih karir, ulet dan gigih dalam berkompetensi, dan mampu mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminatinya.
- 3) Membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan dan teknologi agar mampu mengembangkan diri melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

2. Pembelajaran

a. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran merupakan aktivitas yang paling utama dalam proses pendidikan di sekolah, menurut Surya (2004: 7) pembelajaran ialah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Menurut Yamin (2007: 75) proses pembelajaran yang dilakukan didalam kelas merupakan aktivitas menstransformasikan pengetahuan, sikap dan keterampilan. Menurut Nana Sudjana (Sugihartono, 2007: 80) pembelajaran adalah upaya yang dilakukan

dengan sengaja oleh pendidik yang dapat menyebabkan peserta didik melakukan kegiatan belajar. Melalui pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu tindakan yang dilakukan oleh 2 (dua) belah pihak dan saling bertukar informasi yang didukung oleh beberapa unsur untuk mencapai tujuan tertentu. Tujuan yang dimaksud dalam proses pembelajaran adalah kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran Hamalik (2011: 57). Unsur-unsur yang dimaksud dalam pernyataan pengertian pembelajaran adalah; (1) unsur manusiawi yang terdiri dari guru, siswa, karyawan, dan seluruh masyarakat sekolah; (2) unsur material terdiri dari buku tulis, buku bacaan, pensil, penggaris, dan seluruh kebutuhan belajar lainnya; (3) unsur fasilitas terdiri dari gedung sekolah, ruang kelas, ruang olah raga, ruang kesehatan, kamar mandi, laboturium, bengkel, tempat ibadah; (4) unsur perlengkapan terdiri dari ring basket, tempat sampah, dan media pembelajaran; (5) unsur prosedur terdiri dari kurikulum, struktur kepengurusan, mata pelajaran, dan jadwal pelajaran, Oemar Hamalik (2011: 57). Kelima unsur di atas harus dijalankan atau dikombinasikan sesuai dengan prosedur dan rencana sehingga dapat memberi pengaruh menjadi mediator untuk mencapai tujuan pembelajaran.

b. Jenis Jenis Pembelajaran

Pembelajaran keterampilan berbeda dengan pembelajaran sikap atau nilai. Agar dapat melakukan pengajaran secara efektif maka perlu kita mengenal beberapa jenis pembelajaran yaitu; (1) pembelajaran pengetahuan; (2) pembelajaran keterampilan; (3) pembelajaran sikap, Surya (2004: 17-18)

Menurut Ngalimun (2013: 3) menyatakan bahwa dalam pembelajaran hendaknya memperhatikan beberapa hal sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran diselenggarakan dengan pengalaman nyata dan lingkungan otentik, karena hal itu diperlukan untuk memungkinkan seseorang berproses dalam belajar (belajar untuk memahami, belajar untuk berkarya, dan melakukan kegiatan nyata) secara maksimal.
- 2) Isi pembelajaran harus didesain sedemikian rupa dengan karakteristik siswa karena pembelajaran berfungsi sebagai mekanisme adaptif dalam proses rekonstruksi, dekonstruksi dan rekonstruksi pengetahuan, sikap dan kemampuan.
- 3) Menyediakan media dan sumber belajar yang dibutuhkan.
- 4) Penilaian hasil belajar terhadap siswa dilakukan secara formatif sebagai diagnosis untuk menyediakan pengalaman belajar secara berkesinambungan dan dalam tingkat belajar sepanjang hayat.

3. Keaktifan Belajar

Menurut Paul B. Dierich dalam Hamalik (2008: 172) menyimpulkan terdapat 177 macam kegiatan peserta didik yang meliputi aktivitas jasmani dan aktivitas jiwa, antara lain.

- a. Kegiatan-kegiatan visual: Membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran, dan mengamati orang lain bekerja atau bermain.
- b. Kegiatan-kegiatan lisan (oral): Mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi, dan interupsi.
- c. Kegiatan-kegiatan mendengarkan: Mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan, mendengarkan radio.
- d. Kegiatan-kegiatan menulis: Menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, membuat rangkuman, mengerjakan tes, dan mengisi angket.
- e. Kegiatan-kegiatan menggambar: Menggambar, membuat grafik, chart, diagram peta, dan pola.
- f. Kegiatan-kegiatan metrik: Melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat model, menyelenggarakan permainan, menari, dan berkebun.

- g. Kegiatan-kegiatan mental: Merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, melihat hubungan-hubungan, dan membuat keputusan.
- h. Kegiatan-kegiatan emosional: minat, membedakan, berani, tenang, dan lain-lain.

Menurut Sudjana (2010: 61) keaktifan siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar dapat dilihat dalam:

- a. Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya.
- b. Terlibat dalam pemecahan masalah.
- c. Bertanya kepada siswa lain atau kepada guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya.
- d. Berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah.
- e. Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru.
- f. Menilai kemampuan dirinya dan hasil-hasil yang diperolehnya.
- g. Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah yang sejenis.
- h. Kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang telah diperolehnya dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang dihadapinya.

Beberapa teori tersebut dapat dirumuskan bahwa keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran pekerjaan dasar elektromekanik dapat diukur melalui kriteria sebagai berikut:

- a. Antusias dalam mengikuti pelajaran adalah besar keinginan untuk mengikuti pembelajaran.
- b. Disiplin adalah sikap kejiwaan yang dimiliki manusia terhadap pekerjaan untuk berkehendak mematuhi peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya.
- c. Kepedulian sesama adalah siswa dapat mengetahui sebab ketidakmampuan teman kelompoknya dalam bekerja sehingga dapat membantu dalam menyelesaikan proyek.
- d. Kerjasama adalah suatu usaha bersama-sama antara dua orang atau sekelompok orang untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan.
- e. Kesehatan keselamatan kerja dan lingkungan hidup adalah kondisi keselamatan seseorang yang jauh dari resiko kecelakaan dan cacatan dimana kita bekerja yang dapat disebabkan oleh kondisi bangunan, kondisi mesin, peralatan keselamatan, dan kondisi pekerja.

4. Kompetensi Pekerjaan Dasar Elektromekanik

a. Pengertian Kompetensi

Kompetensi adalah karakteristik yang menonjol bagi seseorang dan mengindikasikan cara-cara berperilaku atau berpikir, dalam segala situasi dan berlangsung terus dalam periode waktu yang lama, R.M.Guion (Uno, 2008: 78). Darmaningtyas (2007: 101) berpendapat

bahwa kompetensi merupakan serangkaian kemampuan dasar serta sikap dan nilai penting yang dimiliki peserta didik setelah dididik dan dilatih melalui pengalaman belajar (*learning experiences*). Mulyasa (2006: 77) berpendapat bahwa kompetensi merupakan penguasaan terhadap suatu tugas, keterampilan, sikap dan apresiasi yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan. Menurut (Yamin, 2007: 1), Kompetensi adalah kemampuan yang dapat dilakukan siswa yang mencakup tiga aspek, yaitu; pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Berdasarkan beberapa pendapat yang tertera di atas dapat disimpulkan bahwa kompetensi adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam priode yang lama setelah dididik yang mencakup ranah afektif, kognitif, dan psikomotor untuk menunjang keberhasilan.

1) Kemampuan Afektif

Martinus Yamin (2007: 9) mengemukakan kemampuan afektif yaitu kemampuan yang berkaitan dengan perasaan, emosi, sikap, drajat, penerimaan atau penolakan terhadap suatu objek. Menurut Nana Sudjana (2010: 29) ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Menurut Bloom dalam Nanang Hanifah dan Cucu Suhana (2009: 21) indikator yang termasuk kemampuan afektif adalah:

- a) Penerimaan (*receiving*), yaitu kesediaan untuk menghadirkan dirinya untuk menerima atau memperhatikan pada susatu perangsang

- b) Penanggapan (*responding*), yaitu keturutsertaan, memberi reaksi, menunjukkan kesenangan memberi tanggapan secara sukarela.
- c) Penghargaan (*valuing*), yaitu kepekatanggapan terhadap nilai atas suatu rangsangan, tanggung jawab, konsisten dan komitmen.
- d) Pengorganisasian (*organization*), yaitu mengintegrasikan berbagai nilai yang berbeda, memecahkan konflik antar nilai, dan membangun system nilai, serta mengkonseptualisasian suatu nilai.
- e) Pengkarakterisasian (*characterization*), yaitu proses efeksi dimana individu memiliki suatu system nilai sendiri yang mengendalikan prilakunya dalam waktu yang lama yang membentuk gaya hidupnya, hasil belajar ini berkaitan dengan pola umum penyusuaian diri secara personal, sosial dan emosional.

2) Kemampuan Kognitif

Menurut Martinus Yamin (2007: 15) menjelaskan kemampuan kognitif adalah merangsang kemampuan berfikir, kemampuan memperoleh pengetahuan. Menurut Anderson dan Krathwohl (2001: 268) Indikator yang termasuk kemampuan kognitif adalah:

- a) Mengingat (*remember*) yaitu mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang.
- b) Memahami (*understand*) yaitu mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambar oleh guru.
- c) Mengaplikasikan (*apply*) yaitu menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu.
- d) Menganalisis (*analyze*) yaitu memecah-mecah materi jadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antar bagian itu dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dengan keseluruhan struktur atau tujuan.
- e) Mengevaluasi (*evaluate*) yaitu mengambil keputusan berdasarkan kriteria atau standar.
- f) Mencipta (*create*) yaitu memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal

3) Kemampuan Psikomotor

Menurut Martinus Yamin (2007: 2) kemampuan psikomotorik adalah kemampuan melakukan pekerjaan dengan melibatkan anggota badan, dan kemampuan yang berkaitan dengan gerakan fisik, seperti gerakan praktik, demonstrasi dari sebuah materi pembelajaran.

- Menurut Bloom (Nanang Hanifah dan Cucu Suhana, 2009: 22), Indikator yang terdapat dalam kemampuan psikomotor adalah:
- a) Persepsi (*perception*), yaitu pemakaian alat-alat yang paras untuk membimbing efektifitas gerak.
 - b) Kesiapan (*set*), yaitu kesediaan untuk mengambil tindakan
 - c) Respon terbimbing (*guide respons*), yaitu tahap awal belajar keterampilan lebih kompleks, meliputi peniruan gerak yang dipertunjukkan kemudian mencoba dengan menggunakan tanggapan jamak dalam menangkap suatu gerak.
 - d) Mekanisme (*mechanism*), yaitu gerakan penampilan yang melukiskan proses dimana gerak yang telah dipelajari dan kemudian diterima, diopsi menjadi kebiasaan sehingga dapat ditampilkan dengan penuh percaya diri dan mahir.
 - e) Respons nyata kompleks (*complex over respons*), yaitu penampilan gerakan secara mahir dan cermat dalam bentuk gerakan yang rumit, aktivitas motorik berkadar tinggi.
 - f) Penyesuaian (*adaptation*), yaitu keterampilan yang telah dikembangkan secara lebih baik sehingga tampak dapat mengolah gerakan dan menyesuaikan dengan tuntunan dan kondisi yang khusus dalam suasana yang lebih *problematis*.
 - g) Penciptaan (*origination*), yaitu penciptaan pola gerakan baru yang sesuai dengan situasi dan masalah tertentu sebagai kreativitas.

Kompetensi merupakan acuan dalam pelaksanaan pendidikan untuk mencapai tujuan, dalam kompetensi ada juga bagian-bagian dari kompetensi seperti standar kompetensi dan kompetensi dasar. Menurut Yamin (2007: 1) Standar kompetensi adalah batas dan arah kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap siswa setelah mengikuti proses pembelajaran suatu mata pelajaran. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (permendiknas) nomor 22 tahun 2006, standar kompetensi (SK) merupakan ukuran kemampuan minimal yang mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dicapai, diketahui dan mahir dilakukan oleh siswa pada setiap tingkatan dari suatu materi yang diajarkan. Sedangkan menurut Mulyasa (2006: 56) standar kompetensi mata pelajaran memuat kompetensi yang harus dicapai siswa setelah akhir periode. Menurut Wina Sanjaya (2006: 71) menyatakan kemampuan minimal yang harus dicapai setelah anak didik menyelesaikan mata pelajaran tertentu pada setiap jenjang pendidikan yang diikutinya. Sedangkan kompetensi dasar adalah kemampuan minimal dalam mata pelajaran yang harus dimiliki oleh lulusan, Yamin (2007: 1). Menurut Rusman (2012: 5-6) kompetensi dasar merupakan penjabaran standar kompetensi siswa yang cakupan materinya lebih sempit dibanding dengan standar kompetensi siswa. Menurut Mulyasa (2006: 39) kompetensi dasar dalam silabus berfungsi untuk mengarahkan guru dan fasilitator pembelajaran, mengenai target yang harus dicapai dalam

pembelajaran. Sedangkan menurut Wina Sanjaya (2006: 71) menyatakan kemampuan minimal yang harus dicapai peserta didik dalam penguasaan konsep atau materi pelajaran yang diberikan dalam kelas pada jenjang pendidikan tertentu.

Dalam kurikulum SMK kompetensi mengandung arti kemampuan seseorang yang disyaratkan dalam menyelesaikan pekerjaan tertentu pada dunia kerja dan ada pengakuan resmi atas kemampuan tersebut. Menurut Wina Sanjaya (2006: 70) dalam kompetensi sebagai tujuan untuk mendapat beberapa aspek antara lain:

- 1) Pengetahuan (*knowledge*) kemampuan dalam bidang kognitif
- 2) Pemahaman (*understanding*) yaitu kedalam pengetahuan yang dimiliki setiap individu.
- 3) Kemahiran (*skill*), yaitu kemampuan individu untuk melaksanakan secara praktis tentang tugas atau pekerjaan yang dibebankan kepadanya.
- 4) Nilai (*value*), yaitu norma-norma baik yang dianggap individu.
- 5) Sikap (*attitude*), pandangan individu terhadap sesuatu.
- 6) Minat (*interest*), yaitu kecenderungan individu untuk melakukan suatu perbuatan.

b. Standar Kompetensi Pekerjaan Dasar Elektromekanik

. Kompetensi dasar mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik yang harus dicapai oleh siswa pada proyek 3 dan proyek 4 adalah; (1) Menggunakan peralatan tangan (*hand tools*) untuk

menyelesaikan pekerjaan elektromekanik; (2) Menggunakan peralatan bertenaga (*power tools*) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik; (3) Melaksanakan prosedur K3LH di tempat kerja;

c. Kompetensi Dasar Pekerjaan Dasar Elektromekanik

Kompetensi dasar pada ranah afektif mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik adalah:

- 1) Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan Pekerjaan Dasar Elektromekanik.
- 2) Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melaksanakan Pekerjaan Dasar Elektromekanik.
- 3) Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melaksanakan Pekerjaan Dasar Elektromekanik

Kompetensi dasar pada ranah kognitif mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik adalah:

- 1) Mendeskripsikan penggunaan peralatan tangan (*hand tools*)
- 2) Mendeskripsikan penggunaan peralatan bertenaga (*power tools*)
- 3) Mendeskripsikan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH)

Kompetensi dasar pada ranah psikomotor mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik adalah:

- 1) Menggunakan peralatan tangan (*hand tools*) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik.
- 2) Menggunakan peralatan bertenaga (*power tools*) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik.
- 3) Melaksanakan prosedur K3LH di tempat kerja

5. Teori Pembelajaran

Pada berbagai situasi proses pembelajaran seringkali digunakan berbagai istilah yang pada dasarnya dimaksudkan untuk menjelaskan cara, tahapan, atau pendekatan oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Istilah yang dimaksud dalam pendekatan pembelajaran adalah:

a. Teknik Pembelajaran

Menurut Gerlach dan Ely (Uno, 2008: 2) teknik pembelajaran adalah jalan, alat, atau media yang digunakan oleh guru untuk mengarahkan kegiatan peserta didik kearah tujuan yang ingin dicapai. Menurut Dick dan Carey (Uno, 2008: 1) menjelaskan bahwa strategi pembelajaran terdiri atas seluruh komponen materi pembelajaran dan prosedur atau tahapan kegiatan belajar yang digunakan oleh guru dalam rangka membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Menurut Sutirman (2013: 21) teknik

pembelajaran adalah cara yang dilakukan seseorang dalam rangka mengimplementasikan suatu metode.

b. Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran adalah cara-cara yang digunakan oleh pengajar untuk memilih kegiatan belajar yang akan digunakan selama proses pembelajaran. Menurut Sanjaya (Sutirman, 2013: 21) menjelaskan strategi pembelajaran diartikan sebagai perangkat materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan bersama-sama agar siswa memperoleh hasil belajar. Menurut Kemp (Sutirman, 2013: 21) menjelaskan strategi pembelajaran merupakan suatu aktivitas yang harus dilakukan oleh guru dan siswa supaya tujuan dapat dicapai dengan efektif dan efisien. Menurut Kozna (Majid, 2013: 1) strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap kegiatan yang dipilih, yaitu dapat memberikan fasilitas atau bantuan kepada peserta didik menuju tercapainya tujuan pembelajaran tertentu.

c. Model Pembelajaran

Menurut Nanang Hanifah (2009: 41) menyatakan model pembelajaran merupakan salah satu pendekatan dalam rangka mensiasati perubahan perilaku peserta didik secara adaptif maupun generatif. Menurut Agus Suprijono (2009: 46) model pembelajaran adalah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran dapat

diartikan juga sebagai pola yang digunakan untuk menyusun kurikulum, menyusun materi, dan memberi petunjuk pada guru di kelas. Menurut Arend (Agus Suprijono, 2009: 46) mengemukakan bahwa model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Model pembelajaran sangat erat kaitannya dengan gaya belajar peserta didik (*learning style*) dan gaya mengajar guru (*teaching style*), Nanang Hanifah dan Cucu Suhana (2009: 41).

Jenis-jenis model pembelajaran menurut Agus Suprijono (2009) dapat dibagi menjadi empat kelompok yaitu:

- 1) Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata.
- 2) Model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) adalah model pembelajaran yang dikenal dengan sebutan *active teaching* yang mengacu pada gaya mengajar dimana guru terlihat aktif dalam mengusung isi pelajaran kepada peserta didik dan mengajarkannya secara langsung kepada seluruh kelas.

- 3) Model pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*) dapat diartikan belajar bersama-sama saling membantu antara satu dengan yang lain dalam belajar dan memastikan bahwa setiap orang dalam kelompok mencapai tujuan atau tugas yang telah ditentukan sebelumnya.
- 4) Model pembelajaran kontekstual (*contectual Teaching Learnig*) merupakan konsep yang membantu guru mengaitkan materi yang diajarkanya dengan situasi dunia nyata.
- 5) Model pembeljaran berbasis proyek adalah model pembelajaran berupa penyajian kepada siswa materi pembelajaran yang bertitik tolak dari sauatu masalah yang selanjutnya dibahas dari berbagai sisi yang relevan sehingga diperoleh pemecahan secara menyeluruh dan bermakna.

d. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran adalah sebagai cara yang digunakan guru yang dalam menjalankan fungsinya merupakan alat pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran Menurut Uno (2008: 2). Menurut Ngalimun (2013: 14) metode pembelajaran adalah satu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Metode merujuk kepada cara yang digunakan untuk melaksanakan strategi, Sutirman (2013: 21). Menurut Sutirman (2013: 21) metode pembelajaran adalah suatu cara untuk memperoleh

sesuatu. Metode yang digunakan guru untuk mengajar hendaknya bervariasi sesuai dengan tujuan dan bahan yang akan diajarkan, dengan metode pembelajaran yang bervariasi, guru tidak mengajar dengan satu metode saja, melainkan berganti-ganti sesuai dengan keperluan dan tujuan yang akan dicapai. Pembelajaran yang menggunakan metode yang sesuai dengan bahan pelajaran dan tujuan pembelajaran akan menarik minat siswa untuk lebih giat lagi dalam belajar sehingga dapat memberi hasil belajar yang lebih baik, Surya (2004: 78).

Metode mengajar guru yang kurang baik akan mempengaruhi belajar siswa yang tidak baik pula (Slameto, 1995: 65). Dengan demikian guru dapat memilih metode yang dipandang tepat dalam kegiatan pembelajaran. Berikut ini berbagai metode pembelajaran yang dapat dipilih guru dalam kegiatan pembelajaran.

1) Metode Ceramah

Metode ceramah merupakan metode penyampaian materi dari guru kepada siswa dengan cara guru menyampaikan materi melalui bahasa lisan baik verbal maupun nonverbal. Metode ceramah murni cenderung pada bentuk komunikasi satu arah. Hal ini kedudukan siswa adalah sebagai penerima materi pelajaran dan guru sebagai sumber belajar. Metode ini banyak menuntut keaktifan guru. Guru dituntut dapat menyampaikan

materi dengan kalimat yang mudah dipahami anak didik. Keberhasilan metode ceramah ini tidak semata-mata karena kehebatan guru dalam bermain kata-kata atau kalimat, tetapi juga didukung oleh alat-alat pembantu lain seperti gambar-gambar, potret, benda, barang tiruan, film, peta dan sebagainya. Metode ini mudah dilaksanakan dan dapat diikuti anak didik dalam jumlah besar.

2) Metode Latihan

Metode latihan merupakan metode penyampaian materi melalui upaya penanaman terhadap kebiasaan-kebiasaan tertentu. Melalui penanaman terhadap kebiasaan-kebiasaan tertentu ini diharapkan siswa dapat menyerap materi secara lebih optimal.

3) Metode Tanya Jawab

Metode Tanya jawab merupakan cara penyajian materi pelajaran melalui bentuk pertanyaan yang harus dijawab oleh anak didik. Dengan metode ini dikembangkan keterampilan mengamati menginterpretasi, mengklasifikasikan, membuat kesimpulan, menerapkan dan mengkomunikasikan. Penggunaan metode ini bertujuan untuk memotivasi anak mengajukan pertanyaan selama proses pembelajaran atau guru mengajukan pertanyaan dan anak didik menjawab.

4) Metode Karyawisata

Metode karyawisata merupakan metode penyampaian materi dengan cara membawa langsung anak didik langsung ke objek di luar kelas atau di lingkungan kehidupan nyata agar siswa dapat mengamati atau mengalami secara langsung. Metode ini menjadikan bahan yang dipelajari di sekolah lebih relevan dengan kenyataan dan kebutuhan yang ada di masyarakat.

5) Metode Demonstrasi

Metode demonstrasi merupakan metode pembelajaran dengan cara memperlihatkan suatu proses atau cara kerja suatu benda yang berkaitan dengan bahan pelajaran. Metode ini menghendaki guru lebih aktif dari pada anak didik. Dapat dilakukan dalam bentuk guru memperlihatkan suatu proses dan kerja suatu benda atau siswa melakukan demonstrasi baik secara individual atau kelompok dengan bimbingan guru. Metode ini dapat membantu siswa memahami dengan jelas jalannya suatu proses atau kerja suatu benda melalui pengamatan dan contoh kongkrit.

6) Metode Sosiodrama

Metode sosiodrama merupakan metode pembelajaran yang memberi kesempatan kepada anak didik untuk melakukan kegiatan memainkan peran tertentu yang terdapat dalam

kehidupan sosial. Dalam hal ini anak didik dibina agar terampil mendramatisasikan sesuatu yang dihayati.

7) Metode Bermain Peran

Metode bermain peran merupakan metode pembelajaran melalui pengembangan imajinasi dan penghayatan anak didik dengan cara anak didik memerankan suatu tokoh baik tokoh hidup atau benda mati. Metode ini dapat mengembangkan penghayatan, tanggung jawab, dan terampil dalam memaknai materi yang dipelajari.

8) Metode Diskusi

Metode diskusi merupakan metode pembelajaran melalui pemberian masalah kepada siswa dan siswa diminta memecahkan masalah secara kelompok. Metode ini dapat mendorong siswa untuk mampu mengemukakan pendapat secara konstruktif serta membiasakan siswa untuk bersikap toleran pada pendapat orang lain.

9) Metode Pemberian Tugas dan Resitasi

Metode pemberian tugas dan resitasi merupakan metode pembelajaran melalui pemberian tugas kepada siswa. Misalnya guru menugaskan siswa membaca materi tertentu, selanjutnya guru dapat menambahkan tugas lain misalnya membaca buku lain sebagai pembanding. Tugas biasanya diikuti dengan resitasi. Resitasi merupakan metode pembelajaran berupa tugas pada

siswa untuk melaporkan pelaksanaan tugas yang telah diberikan guru. Metode ini mendorong siswa berani mengambil tanggung jawab, kemandirian dan inisiatif siswa.

10) Metode Eksperimen

Metode eksperimen merupakan metode pembelajaran dalam bentuk pemberian kesempatan kepada siswa untuk melakukan suatu proses atau percobaan. Dengan metode ini siswa diharapkan dapat sepenuhnya terlibat dalam perencanaan eksperimen, pengumpulan fakta, pengendalian variabel dan upaya dalam menghadapi masalah secara nyata.

Penggunaan berbagai metode-metode pembelajaran yang di atas bersifat luwes tergantung pada beberapa faktor. Faktor yang menentukan dipilihnya suatu metode dalam pembelajaran antara lain tujuan pembelajaran, tingkat kematangan anak didik, serta situasi dan kondisi yang ada dalam proses pembelajaran. Adapun prinsip penting pemilihan suatu metode pembelajaran adalah disesuaikan dengan tujuan, tidak terikat pada satu alternatif metode, dan penggunaannya bersifat kombinasi.

6. Model Pembelajaran Project Based Learning

a. Pengertian model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning)

Metode proyek merupakan metode pembelajaran berupa penyajian kepada siswa materi pelajaran yang bertitik tolak dari suatu masalah yang selanjutnya dibahas dari berbagai sisi yang relevan sehingga diperoleh pemecahan secara menyeluruh dan bermakna. Menurut Sutirman (2013: 43) pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang inovatif yang memfokuskan pada belajar kontekstual melalui kegiatan yang kompleks. William N Bender (2012: 7), juga menyatakan bahwa *Project Based Learning* adalah pembelajaran yang menarik karena dalam tugas yang diberikan banyak dihubungkan dengan masalah yang ada di dunia nyata. Menurut BIE (Ngalimun, 2013: 185) pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama (*central*) dari suatu disiplin, melibatkan siswa dalam kegiatan memecahkan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi bekerja siswa secara otonom menginstruk belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa bernilai, dan realistik.

Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) menekankan kegiatan belajar yang relative berdurasi panjang, holistik-interdisipliner, berpusat pada siswa dan

terintegrasi dengan praktik dan isu-isu dunia nyata, berbeda dengan model pembelajaran tradisional yang bercirikan pembelajaran praktik kelas yang berdurasi pendek, terisolasi/ terlepas-lepas, dan aktivitas pembelajaran berpusat pada guru, Ngalimun (2013: 185). Pembelajaran berbasis proyek dianggap cocok sebagai suatu model untuk pendidikan yang merespon isu-isu peningkatan kualitas pendidikan kejuruan dan perubahan-perubahan besar yang terjadi di dunia kerja. Waras Kamdi (Sutirman, 2013: 44). Sejalan dengan yang diungkapkan Ngalimun (2013: 186) bahwa pembelajaran berbasis proyek untuk pendidikan teknologi dan kejuruan, terutama program kompetensi produktif. Dalam pembelajaran berbasis proyek siswa diarahkan untuk mengembangkan sendiri investegasi mereka bersama rekan kelompok maupun individu, sehingga siswa secara otomatis akan mengembangkan pula kemampuan riset mereka. Siswa secara aktif mendefinisikan masalah, pemecahan masalah, pengambilan keputusan dan investigative lainnya. Mereka didorong untuk memunculkan ide-ide serta solusi realistis.

Prinsip model ini adalah membahas suatu materi pembelajaran ditinjau dari sudut pandang pelajaran lain. Model ini dapat memantapkan pengetahuan yang diperoleh anak didik, menyalurkan minat, dan melatih siswa menganalisis suatu materi dengan wawasan yang luas. Mata pelajaran produktif merupakan mata pelajaran yang utama dikuasai oleh siswa dalam belajar di

sekolah kejuruan sesuai dengan bidang masing-masing, mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik (PDE) merupakan mata pelajaran produktif pada jurusan teknik otomasi industri, mata pelajaran ini menggabungkan antara teori dan praktik yang menghasilkan hasil akhir, sehingga mata pelajaran ini cocok menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, karena pembelajaran berbasis proyek memiliki karakteristik sebagai berikut; (1) pembelajaran membuat keputusan, dan membuat kerangka kerja; (2) terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya; (3) belajar merancang proses untuk mencapai hasil; (4) pelajar bertanggung jawab untuk mendapatkan dan pengolahan informasi yang dikumpulkan; (5) melakukan evaluasi secara kontinu; (6) pelajar secara teratur dan melihat kembali apa yang mereka kerjakan; (7) hasil akhir berupa produk dan diuji kualitasnya; (8) kelas memiliki atmosfir yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan *Buck Institute fo Education* (Ngalimun, 2013: 186-187). Kegiatan pembelajaran seperti tersebut mendukung proses konstruksi pengetahuan dan pengembangan kompetensi yang secara aktual muncul dalam bentuk-bentuk keterampilan okupasional/teknikal (*technical skills*), dan keterampilan *enploebiliti* sebagai pekerja yang baik (*employability skills*). Kegiatan ini berbasis pada konteks kehidupan sehari-hari pelajar baik fisik maupun sosial, Ngalimun (2013: 186).

b. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning)

Kelebihan Model pembelajaran *project based learning*.

- 1) Dapat meningkatkan motivasi dan antusiasme siswa dalam mengikuti pelajaran baik didalam kelas maupun diluar kelas.
- 2) Dapat meningkatkan siswa dalam mencari solusi untuk memecahkan masalah atau proyek.
- 3) Dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam mencari refrensi dan studi pustaka untuk memecahkan masalah proyek.
- 4) Dapat meningkatkan kerja sama tim dalam memcahkan masalah atau proyek kelompok.
- 5) Dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan siswa dalam menciptakan hasil proyek yang bernilai.

Menurut Sutirman (2013: 46) mendefinisikan kelebihan *project based learning* jika dilihat dari perspektif siswa, yaitu:

Kelemahan pembelajaran berbasis proyek:

- 1) Meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan analisis dan sintesis tentang suatu konsep.
- 2) Membiasakan siswa untuk melakukan proses belajar dan bekerja secara sistematis.
- 3) Melatih siswa untuk melakukan proses berpikir secara kritis dalam rangka memecahkan suatu masalah yang nyata.
- 4) Menumbuhkan kemandirian siswa dalam belajar dan bekerja.

5) Menumbuhkan produktivitas siswa.

Kelemahan pembelajaran berbasis proyek:

- 1) Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah.
- 2) Membutuhkan biaya yang cukup banyak.
- 3) Banyak instruktur yang merasa nyaman dengan kelas tradisional, dimana instruktur memegang peran utama di kelas.
- 4) Banyaknya peralatan yang harus disediakan.
- 5) Peserta didik yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan.
- 6) Ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok.
- 7) Ketika topik yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda, dikhawatirkan peserta didik tidak bisa memahami topik secara keseluruhan

Menurut Sholeh Hamid (2013: 211) kelebihan dan kelemahan atas penggunaan model proyek.

Kelebihan menggunakan model proyek:

- 1) Dapat merombak pola pikir siswa dari yang sempit mejadi lebih luas dan menyeluruh, ketika memandang dan memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan.
- 2) Melalui model ini, siswa dibina untuk membiasakan diri menerapkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan secara

terpadu, sehingga diharapkan bisa berguna dan dipraktikkan dalam kehidupan sehari-hari.

Kelemahan menggunakan model proyek:

- 1) Kurikulum yang berlaku di negara kita saat ini, baik secara vertikal maupun horizontal, belum menunjang pelaksanaan model proyek.
- 2) Organisasi bahan pelajaran, perencanaan, dan pelaksanaan model ini sukar, sehingga memerlukan keahlian khusus dari para guru, sedangkan mereka belum disiapkan dalam penggunaan model ini.
- 3) Harus dapat memilih topik unit yang tepat sesuai kebutuhan siswa, cukup fasilitas, dan memiliki sumber-sumber belajar yang diperlukan.
- 4) Bahan pelajaran sering menjadi luas, sehingga dapat menghamburkan pokok unit yang dibahas.

c. Tujuan model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning)

Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) terutama dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan memecahkan masalah dalam penugasan (proyek) belajar terutama orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi, dan menjadi

pembelajaran yang otonom dan mandiri. Ketiga tujuan di atas dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Model proyek merupakan salah satu cara yang ditempuh guru untuk memberikan pengalaman belajar agar anak didik memperoleh keterampilan dalam memecahkan persoalan sehari-hari lebih baik.
- 2) Melalui pembelajaran berbasis proyek diharapkan siswa mendapat kesempatan untuk menggunakan kemampuan, keterampilan dan minat serta kebutuhannya terpadu dengan kemampuan dalam mencapai tujuan kelompok.
- 3) Model proyek bertujuan mengembangkan kemampuan mengadakan hubungan siswa dengan siswa lain dalam kelompok, yang dapat menimbulkan kecenderungan berpikir, merasakan bertindak lebih kepada tujuan kelompok dari pada diri sendiri.
- 4) Model proyek memberi peluang kepada tiap anak untuk berperan serta dalam memecahkan masalah yang dihadapi dengan memilih bagian pekerjaan kelompok sesuai dengan kemampuan, keterampilan kebutuhan dan minat masing-masing, Moeslichatoen (2004: 143).

Dari beberapa tujuan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) di atas dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran berbasis proyek diharapkan dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan memecahkan masalah dalam pengalaman nyata maupun simulasi dan menjadi pembelajaran yang otonom dan mandiri.

d. Langkah langkah pembelajaran model berbasis proyek (Project Based Learning)

Menurut Nuroman (Sutirman, 2013: 49), langkah-langkah model pembelajaran berbasis proyek sebagai berikut:

1) Mulai dengan pertanyaan esensial

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang mendorong siswa untuk melakukan suatu aktivitas.

2) Membuat desain rencana proyek

Siswa dengan pendampingan dari guru membuat desain rencana proyek yang akan dilakukan. Rencana proyek ditentukan oleh siswa sendiri mengacu kepada pertanyaan esensial yang telah dikemukakan sebelumnya.

3) Membuat jadwal

Guru dan siswa secara berkolaboratif menyusun jadwal pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Aktivitas pada tahap ini antara lain: (1) membuat *timeline* untuk menyelesaikan proyek; (2) membuat *deadline* untuk menyelesaikan proyek; (3) mengarahkan siswa agar merencanakan cara yang baru; (4) mengarahkan siswa ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek; dan (5) meminta siswa untuk memberi alasan tentang cara yang dipilih.

4) Memantau siswa dan kemajuan proyek

Guru bertanggung jawab memantau kegiatan siswa selama menyelesaikan proyek untuk mengetahui kemajuan pelaksanaan proyek dan mengantisipasi hambatan yang dihadapi siswa.

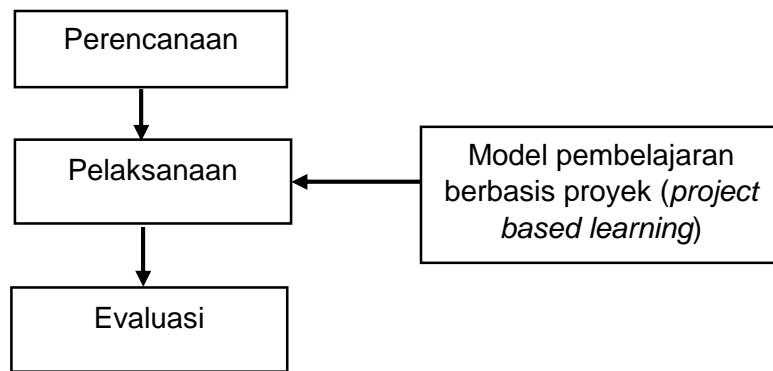
5) Menilai hasil

Penilaian dilakukan untuk mengukur ketercapaian standar, mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai, dan menjadi bahan pertimbangan dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

6) Refleksi

Pada akhir pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Aktivitas refleksi dilakukan secara individu maupun kelompok.

Wena (Sutirman: 46) membagi tahap praktik kejuruan dalam tiga tahap antara lain: (1) tahap perencanaan; (2) tahap pelaksanaan; (3) evaluasi.



Gambar 1. Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Wena, 2009: 109)

Tahapan yang dikemukakan oleh Wena (Sutirman, 2013: 46) dapat di rincikan sebagai berikut:

- 1) Tahapan pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) meliputi kegiatan tujuan perumusan proyek; menganalisis karakteristik siswa; merumuskan strategi pembelajaran; membuat *job sheet*; merancang kebutuhan sumber belajar; dan merancang alat evaluasi.
- 2) Tahapan pelaksanaan berbasis proyek (*project based learning*) yang mencakup aktivitas mempersiapkan sumber belajar yang diperlukan; menjelaskan tugas proyek; mengelompokkan siswa sesuai dengan tugas; dan mengerjakan proyek.
- 3) Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran oleh siswa. Hasil evaluasi sebagai bahan masukan bagi siswa dan guru untuk merancang pembelajaran selanjutnya.

Penerapan model pembelajaran *project based learning* pada mata diklat pekerjaan dasar elektromekanik khususnya pada

kompetensi dasar, (1) penggunaan peralatan bertenaga (*power tools*) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik; (2) mendiskripsikan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH). Dapat meningkatkan kompetensi yang diukur dari tiga ranah yang terkandung dalam kompetensi siswa, ketiga ranah ini yaitu:

1. Ranah Afektif

Pengukuran ranah afektif ini mencakup sikap siswa dalam belajar baik dalam diskusi kelompok maupun saat melakukan praktik pada proyek tiga dan proyek empat yang diukur melalui lembar observasi.

2. Ranah Kognitif

Pengukuran ranah kognitif ini mencakup pengetahuan siswa dalam belajar baik dalam diskusi kelompok maupun saat melakukan praktik pada proyek tiga dan proyek empat yang diukur melalui tes dan unjuk kerja.

3. Ranah Psikomotor

Pengukuran ranah psikomotor ini mencakup keterampilan dan penerapan K3LH saat melakukan praktik pada proyek 3 dan proyek 4 yang diukur melalui lembar observasi.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh I Ketut Tika (2008), meneliti tentang “Penerapan *Problem Based Learning* Berorientasi Penilaian Kinerja Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kompetensi Kerja Ilmiah Siswa” menyimpulkan bahwa penggunaan metode pembelajaran *Problem Based Learning* sangat efektif untuk meningkatkan kompetensi siswa. Peningkatan ini dapat dilihat dari capaian kerja ilmiah pada siklus I adalah 78,8% dengan kategori baik meningkat pada siklus II menjadi 87,5% dengan kategori sangat baik, sedangkan peningkatan pada nilai konsep siswa pada siklus I adalah 71,2 dengan status belum tuntas (kriteria ketuntasan minimal (KKM) pada mata pelajaran Fisika adalah 75) meningkat pada siklus II menjadi 76,9 dengan status tuntas. Peningkatan pada siklus I hanya terdapat 36,4% siswa yang tuntas dan meningkat pada siklus II menjadi 57,6% siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM).
2. Penelitian yang dilakukan oleh Warsito (2008) meneliti tentang “Pembelajaran Sains Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Sebagai Usaha Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan *Akademic Skill* Siswa kelas VII C SMP Muhammadiyah 3 Depok” Menyimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan *project based learning* dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pelajaran fisika. Aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 35,42% dalam kategori rendah menjadi 71,88% dalam kategori tinggi dalam siklus II sedangkan peningkatan *Akademic Skill*

siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 40,37% dalam kategori cukup menjadi 66,71% dalam kategori baik pada siklus II.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Almes Gangga 2013 meneliti tentang “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Dalam Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar” menyimpulkan bahwa model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan hasil belajar bidang afektif dan psikomotor. Hal ini dapat dilihat dalam pelaksanaan pembelajaran pada siklus I didapatkan hasil belajar dari segi afektif siswa sebanyak 73%, kemudian siklus II terjadi peningkatan hasil 88% atau meningkat sebanyak 15%. Dilihat hasil belajar segi psikomotor pada siklus I sebesar 60% meningkat pada siklus II sebesar 81%.

C. Kerangka Pikir

Meningkatkan kompetensi siswa tidak semudah yang dibayangkan karena bervariasinya tingkat pemahaman siswa, mata pelajaran produktif merupakan mata pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa sesuai dengan bidang masing-masing, salah satu mata pelajaran produktif pada jurusan teknik otomasi industri di SMK Negeri 2 Depok adalah Pekerjaan Dasar Elektromekanik, mata pelajaran ini merupakan mata pelajaran yang menggabungkan teori dan praktik.

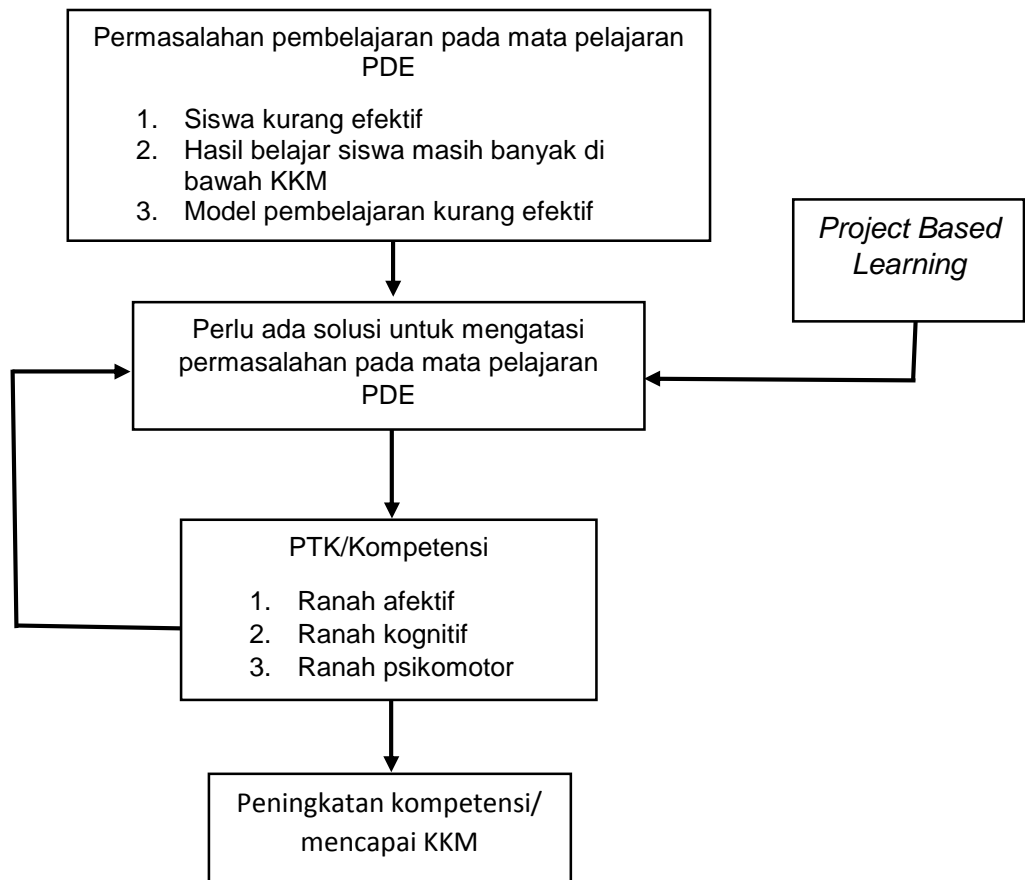
Materi yang terdapat pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik (PDE) selalu dianggap sulit karena pendekatan model pembelajaran yang kurang efektif, karena model pembelajaran yang

digunakan guru menggunakan model konvensional. Berdasarkan model yang akan digunakan pada penelitian ini diharapkan meningkatkan kompetensi siswa, karena model yang digunakan ini adalah model *project based learning* sehingga mata pelajaran ini cocok menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, karena pembelajaran berbasis proyek memiliki karakteristik sebagai berikut; (1) pembelajaran membuat keputusan, dan membuat kerangka kerja; (2) terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya; (3) belajar merancang proses untuk mencapai hasil; (4) pelajar bertanggung jawab untuk mendapatkan dan pengolahan informasi yang dikumpulkan; (5) melakukan evaluasi secara kontinu; (6) pelajar secara teratur dan melihat kembali apa yang mereka kerjakan; (7) hasil akhir berupa produk dan diuji kualitasnya; (8) kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan.

Permasalahan pembelajaran di SMK Negeri 2 Depok adalah:

1. Kurangnya alat dan bahan untuk praktik, contohnya tidak sesuai kompetensi dasar dengan alat praktik yang ada
2. Penggunaan model pembelajaran yang kurang untuk mencapai kompetensi siswa
3. Siswa kurang efektif dan pengetahuan siswa masih pasif dalam belajar karena penggunaan media yang kurang efektif
4. Siswa kurang memperhatikan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup karena kurangnya bimbingan dari guru

5. Siswa kurang mengetahui konsep materi karena kurang keterlibatannya dalam belajar



Gambar 2. Kerangka Pikir

D. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan maka dapat diajukan hipotesis tindakan seperti berikut ini:

1. Dengan diterapkannya model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan keaktifan siswa dari kategori kurang menjadi kategori baik

atau sangat baik sekurang-kurangnya 75% pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik.

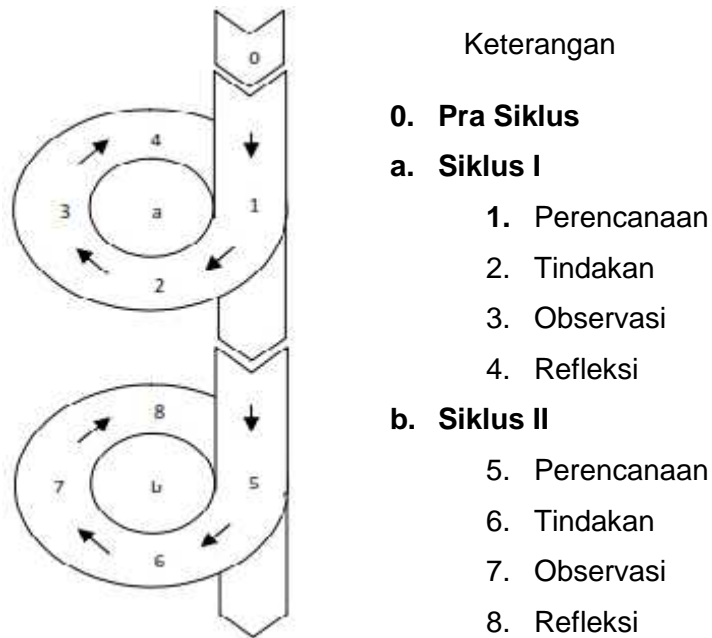
2. Dengan diterapkannya model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan persentase siswa yang mencapai nilai KKM sekurang-kurangnya 75% pada mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Desain ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian spiral Kemmis dan Taggart. Pada penelitian ini terdapat empat komponen yaitu perencanaan (*plan*), pelaksanaan tindakan (*act*), pengamatan (*observe*), dan refleksi (*reflect*). Bagan penelitian spiral Kemmis & McTaggart secara lebih jelas dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3. Diagram Penelitian Tindakan Kelas Kemmis dan Mc. Taggart
(Wiraatmaja. R. 2012: 66)

Dalam penelitian spiral yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart empat komponen tindakan tersebut dipandang sebagai siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahapan, yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Berikut ini adalah keterangan dari masing-masing tahapan:

1. Perencanaan (*Plan*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan adalah menyusun rancangan yang akan dilaksanakan sesuai dengan temuan masalah dan gagasan awal. Pada tahap ini peneliti menjelaskan tentang apa, mengapa, kapan, dimana, oleh siapa, dan bagaimana tindakan tersebut dilakukan.

Pada penelitian ini, peneliti membuat instrumen penelitian yang digunakan untuk penelitian yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dilengkapi dengan langkah-langkah pembelajaran *project based learning* yang akan digunakan guru sebagai pedoman dalam pelaksanaan proses pembelajaran dan lembar tes digunakan sebagai lembar pengukuran hasil belajar siswa, menyusun lembar *job sheet*, menyusun lembar observasi. Penyusunan instrumen penelitian ini berfungsi untuk mengukur kompetensi siswa pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik pada materi proyek 3 dan proyek 4. Instrumen yang telah disusun oleh peneliti yang berfungsi untuk mengukur kompetensi siswa digunakan pada tahap siklus I yang dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 6 Mei dan hari Kamis tanggal 7 Mei tahun 2015 dan siklus II dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 20 Mei dan hari Kamis tanggal 21 Mei tahun 2015. Masing-masing pertemuan terdiri dari 5x45 menit.

Penyusunan instrumen yang dipersiapkan pada siklus I ini digunakan di SMK Negeri 2 Depok khususnya pada kelas X Teknik Otomasi Industri. Penerapan Instrumen yang telah dipersiapkan sebelumnya dan ditelaah ditentukan tempat diterapkan, dilakukan atau diterapkan oleh peneliti, guru mata pelajaran dan teman sejawat (observer). Sebelum penerapan instrumen yang telah disusun sebelumnya peneliti dan guru mata pelajaran serta teman sejawat terlebih dahulu berdiskusi untuk menentukan tindakan yang dilakukan oleh masing-masing penindak.

Pada penelitian ini, indikator yang ditetapkan untuk aktivitas dan prestasi belajar siswa yaitu 75% dari seluruh siswa mencapai KKM yang telah ditentukan.

2. Tindakan (*Act*)

Tahap yang kedua dari penelitian tindakan adalah pelaksanaan yang merupakan implementasi atau penerapan isi rancangan. Pada tindakan, diterapkan model pembelajaran *project based learning* dalam proses pembelajaran. Tahap tindakan pada proses pembelajaran pada tahap siklus I dilaksanakan sesuai dengan hasil diskusi dari peneliti, guru dan teman sejawat (observer), dari hasil diskusi peneliti dan guru sebagai pemberi tindakan dan teman sejawat sebagai observer, pembelajaran yang mengacu pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sebelumnya telah dibuat oleh peneliti dan telah dikonsultasikan ke dosen dan guru pembimbing. Tindakan ini mengacu pada RPP yang bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Tindakan pada proses

pembelajaran pada tahap siklus I ini dilaksanakan di kelas X Teknik Otomasi Industri SMK Negeri 2 Depok. Pemberi tindakan pada tahap siklus I ini dilakukan oleh peneliti dan guru pembimbing pada saat proses pembelajaran. Pelaksanaan tindakan peneliti dan guru terlebih dahulu bertanya kepada siswa masalah proyek 3 dan proyek 4, guru dan peneliti memantau siswa mendesain dan perencanaan proyek 3 dan proyek 4, peneliti dan guru memberi siswa waktu untuk menyelesaikan proyek 3 dan proyek 4, peneliti dan guru memantau dan membimbing siswa ketika sedang praktik, peneliti dan guru menilai hasil akhir dari siswa, dan yang terakhir peneliti dan guru merefleksi kegiatan siswa dari awal proses pembelajaran sampai dengan akhir pembelajaran pada siklus I.

3. Pengamatan (*Observe*)

Observasi yang dilakukan selama pembelajaran berlangsung dilakukan sebagai upaya dalam mengamati pelaksanaan tindakan. Peneliti melakukan pengamatan menggunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan. Peneliti melakukan pengamatan terhadap keaktifan belajar yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam melakukan observasi, peneliti dibantu oleh observer lain yang turut mengamati jalannya pembelajaran

Berdasarkan lembar observasi keaktifan siswa yang telah dipersiapkan oleh peneliti. Masing-masing observer bertugas mengawasi setiap siswa dari beberapa kelompok.

Tahap pengamatan merupakan tindakan yang bertujuan untuk mengetahui yang terjadi pada saat proses pembelajaran berlangsung, pengamatan dilakukan didalam kelas dan bengkel pada proses pembelajaran teori (pra siklus) dan praktik berlangsung (siklus I dan siklus II), observer dilakuakn oleh teman sejawat peneliti dengan cara observer mengamati setiap kelompok bekerja secara bergiliran dengan menggunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan terlebih dahulu.

4. Refleksi (*Reflect*)

Tahap refleksi merupakan kegiatan untuk mengemukakan kembali apa yang sudah dilakukan. Pada tahap ini peneliti melakukan diskusi dengan guru untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan yang terjadi pada saat pembelajaran berlangsung. Hasil dari diskusi antara guru dengan peneliti yang digunakan sebagai pertimbangan dalam merencanakan pada pelaksanaan siklus selanjutnya. Refleksi dilakuakn pada saat proses pembelajaran berlangsung pada siklus I dan siklus II. Pengamatan refleksi dilakukan oleh peneliti dan observer. Pengamtan refleksi dilakukan dengan cara memantau kegiatan peroses pembelajaran berlangsung, melihat kegitan siswa pada saat proses pembelajaran.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Depok yang berlokasi di Mrican Caturtunggal Depok, Sleman, Yogyakarta.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai bulan Maret sampai bulan Juni tahun 2015, dengan menyesuaikan jam pelajaran mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik.

C. Subjek, Objek Dan Responden Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X Teknik Otomasi Industri SMK Negeri 2 Depok pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Objek penelitian ini adalah peningkatan keaktifan belajar siswa melalui model pembelajaran *project based learning* pada kompetensi pekerjaan dasar elektromekanik di SMK negeri 2 Depok. Responden penelitian ini adalah siswa kelas X jurusan Teknik Otomasi Industri SMK Negeri 2 Depok yang berjumlah 32 siswa.

D. Metode Pengumpulan Data

Berdasarkan desain penelitian yang digunakan, maka dalam penelitian ini terdapat dua metode pengumpulan data yaitu dengan observasi dan tes. Pengumpulan data melalui rubrik observasi dilakukan dengan pengamatan atau observasi yang melibatkan seorang *observer* untuk mengisi lembar observasi berdasarkan perilaku siswa dalam kegiatan belajar mengajar di kelas dan di bengkel. Metode ini digunakan untuk memperoleh data terkait kompetensi ranah afektif yang mencakup penilaian sikap siswa dalam

berinteraksi dengan guru dan teman, serta penilaian aktivitas siswa dalam menyerap materi dan bekerja kelompok dalam praktik.

Pengumpulan data melalui tes digunakan untuk memperoleh data terkait kompetensi ranah kognitif. Nilai rata-rata *posttes* dibandingkan antara kelas tahap pra siklus, siklus I dan siklus II untuk mengetahui adanya peningkatan kompetensi pada ranah kognitif.

Pengumpulan data melalui rubrik observasi dilakukan dengan pengamatan atau observasi yang melibatkan seorang *observer* untuk mengisi lembar observasi berdasarkan keterampilan siswa ketika praktik dalam kegiatan belajar mengajar di bengkel. Metode ini digunakan untuk memperoleh data terkait kompetensi ranah psikomotor yang mencakup persiapan praktik, proses praktik, hasil praktik, efisiensi waktu praktik, penerapan K3LH, dan kelengkapan laporan.

E. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan dua macam instrumen yaitu instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes meliputi *posttest*, sedangkan instrumen non-tes berupa rubrik observasi. Seluruh instrumen ini digunakan pada tahap pra siklus, siklus I dan siklus II. Berikut instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Teknik observasi dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan alat indra yang sengaja dilakukan dan dicatat sebagai informasi data dampak

dari kegiatan guru dan siswa selama dalam peroses pembelajaran berlangsung. Data tersebut digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar pada mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik dapat meningkat. Teknik observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi terhadap siswa yang telah disiapkan. Indikator yang digunakan untuk menentukan instrumen ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Ranah Afektif

No	Komponen Aspek Afektif	Aspek Afektif		Indikator
1	Pengenalan	A	Antusias dalam mengikuti pelajaran	Siswa antusias dalam mengikuti pelajaran
2	Pemberian respon	B	Kedisiplinan	Siswa mentaati peraturan bengkel
3	Penghargaan nilai	C	Kepedulian sesama	Siswa saling membantu dalam menyelesaikan tugas kelompoknya
4	pengorganisasian	D	Kerjasama kelompok	siswa menjalin kerjasama dalam bekerja.
5	Pengalaman	E	Kesehatan keselamatan kerja dan lingkungan hidup	Siwa memperhatikan K3LH

Tabel 2. Kisi-kisi *Checklist* Observasi Ranah Psikomotor

No	Komponen aspek afektif		Indikator
1	A	Persiapan	Siwa mempersiapkan alat dan bahan praktik
2	B	Proses	Siswa melakukan kegiatan praktik dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek.
3	C	Hasil	Uji coba rangkaian sesuai dengan demonstrasi
4	D	Efisiensi waktu	Penggunaan waktu efisien
5	E	K3LH	Memperhatikan kesehatan, keselamatan kerja dan lingkungan hidup
6	F	Kelengkapan laporan	Penulisan laporan sesuai hasil kesepakatan.

2. Tes

Soal tes yang telah dibuat dan yang telah dipersiapkan diberikan kepada siswa kemudian diselesaikan oleh setiap siswa. guna memperoleh pengukuran pencapaian kompetensi siswa pada materi proyek 3 dan proyek 4. Kisi-kisi soal pada ranah kognitif dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-kisi Soal Tes Ranah Kognitif

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Butir soal
1	Menggunakan peralatan bertenaga (<i>power tools</i>) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik	<ul style="list-style-type: none">Siswa mampu menyebutkan macam-macam alat bertenaga. (mesin bor, mesin gerinda, tang kupas, tang potong, tang cucut, tang kombinasi, palu dan alat instaasi lainnya).Siswa mampu menjelaskan macam-macam kabel (kabel NYA, NYM, NYY) dan bahan instalasi (kotak kontak, saklar seri, saklar tunggal, saklar tukar, MCB, Sekring, KWH meter dan bahan instalasi lainnya)Siswa mampu menganalisis macam-macam alat bertenaga. (tang kupas, tang potong, tang cucut, tang kombinasi,	Pilhan ganda: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Isian: 1, 2, 5

		<p>palu dan alat instalasi lainnya).</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu menganalisis macam-macam kabel (kabel NYA, NYM, NYY) dan bahan instalasi (kotak kontak, saklar seri, saklar tunggal, saklar tukar, MCB, Sekring, KWH meter dan bahan instalasi lainnya). 	
2	Mendiskripsikan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH)	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu menyebutkan macam-macam alat pelindung diri (helm, kacamata, masker, tutup telinga, sarung tangan, sepatu, <i>wearpack</i>) Siswa mampu menganalisis macam-macam alat pelindung diri dengan gambar. (helm, kacamata, masker, tutup telinga, sarung tangan, sepatu, <i>wearpack</i>) Siswa mampu menyebutkan dan menjelaskan fungsi utama K3LH (fungsi K3LH dalam bekerja dan kehidupan) 	<p>Pilihan ganda: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20</p> <p>Isian: (3, 4)</p>

3. *Job sheet*

Lembar kerja (*job sheet*) yang memiliki gambar kerja sebagai materi yang akan dipraktikkan dan disertai langkah-langkah pelaksanaannya serta dilengkapi lembar evaluasi hasil praktik siswa. Kisi-kisi *job sheet* pada materi proyek 3 dan proyek 4 dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 4. Kisi-kisi *Job sheet*

No	Aspek penilaian	Indikator
1	Persiapan alat dan bahan	Alat dan bahan sudah dipersiapkan sebelum praktik
2	Proses menggambar dan merangkai	Rangkaian berdasarkan gambar bagan dan pelaksanaan
3	Hasil rangkaian	Hasil rangkaian sesuai dengan demonstrasi.
4	Efisiensi waktu	Penggunaan waktu sesuai dengan waktu yang telah ditentukan
5	K3LH	Memperhatikan kesehatan, keselamatan, kerja dan lingkungan hidup
6	Laporan praktik	Format laporan praktik sesuai dengan hasil kesepakatan.

Sugiyono (2012: 350), mengemukakan bahwa instrumen yang berupa tes harus memenuhi validitas konstruk dan isi, sedangkan untuk instrumen nontes cukup memenuhi validitas konstruk saja. Validitas konstruk ditempuh dengan menggunakan pendapat dari para ahli (*expert judgment*). Para ahli yang dimaksud dalam *expert judgment* penelitian ini adalah dosen dari Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta.

F. Jenis Tindakan

Jenis tindakan yaitu jenis tindakan yang akan dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh data dan informasi selama dalam proses penelitian. Dalam hal kegiatan penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan pada materi proyek tiga dan empat dengan pendekatan model pembelajaran *project based learning* dalam pelaksanaannya menggunakan siklus I dan siklus II masing-masing siklus terdiri dari dua pertemuan dan untuk pra siklus sendiri satu kali pertemuan.

1. Pra Siklus

Tindakan pra siklus dilakukan untuk membuat rencana tindakan yang dilakukan. Tindakan yang akan dilakukan pada setiap siklus mengacu pada hasil nilai *pretest* sebelum dilakukan tindakan untuk mengetahui seberapa banyak siswa yang mencapai nilai KKM sebelum ada tindakan pada siklus I, *pretest* diterapkan pada siswa kelas X Teknik Otomasi Industri di SMK Negeri 2 Depok.

2. Siklus I

a. Perencanaan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap perencanaan ini adalah:

- 1) Penyusunan rancangan yang akan dilaksanakan, melalui *planning*, tindakan, observasi, dan refleksi. Sesuai dengan temuan masalah yang sudah ada yaitu masih banyaknya siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) dalam mata pelajaran

pekerjaan dasar elektromekanik. Pelaksanaan pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran *project based learning*

2) Mengembangkan dan mempersiapkan rencana pembelajaran.

Prosesnya dalam penugasan dan bimbingan guru mata pelajaran yang selanjutnya dikonsultasikan pada guru mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik.

3) Mempersiapkan lembar observasi proses pembelajaran dan aktivitas siswa dalam memecahkan masalah. Dalam hal ini guru mempersiapkan *pretest* dan *posttest* siswa yang digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dan mempersiapkan perangkat metode pembelajaran *project based learning*.

b. Tindakan

Pada tahap ini merupakan implementasi atau pelaksanaan dari rencana yang telah dibuat. Seluruh tindakan dilakukan oleh peneliti, sedangkan guru sebagai pengamat. Berdasarkan kesepakatan dengan guru mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik, pelaksanaan tindakan pada siklus pertama ini dilakukan dalam dua kali pertemuan, dalam mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik terlaksana 5 jam (5x45 menit) dalam satu kali pertemuan. Tahap dalam melakukan tindakan ini sesuai dengan urutan yang telah ditentukan sebelumnya. Pada siklus I, pelaksanaan tindakan dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan, setiap pertemuan berkisar antara 5 x 45 menit. Pada tahap ini guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan

RPP yang telah dibuat pada tahap perencanaan. Pada setiap akhir siklus peneliti bersama guru melakukan evaluasi terhadap hasil penelitian. Adapun pelaksanaan proses pembelajaran pada siklus I seperti tabel 5.

Tabel 5. Proses pembelajaran siklus I

GURU	SISWA
Kegiatan Awal	
1. Guru menyesuaikan dan mengkondisikan kelas agar siswa siap mengikuti pelajaran.	1) Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran.
2. Guru memberi salam, berdo'a, presensi siswa, dan pemberian motivasi terhadap siswa agar siap untuk belajar	2) Siswa menjawab salam, Melaksanakan do'a, Menjawab dan mengangkat tangan satupersatu sesuai nama yang disebut, Mendengarkan motivasi
3. Guru memberikan kesempatan bertanya mengenai materi yang dibahas dan materi yang sebelumnya pernah dibahas kepada siswa sebelum pelajaran dimulai.	3) Siswa bertanya dan saling tanya jawab dengan temannya
4. Guru memotivasi siswa agar termotivasi dan semangat mengikuti pelajaran dengan memberi gambaran kehidupan di industri.	4) Siswa mendengarkan dan bertanya.
5. Guru menyampaikan topik atau tujuan pembelajaran.	5) Siswa mendengarkan dan memperhatikan guru menjelaskan.

<p>6. Guru memberikan apersepsi untuk mengarahkan siswa memasuki materi yang dipelajari.</p> <p>7. Selanjutnya guru menyampaikan rencana kegiatan belajar.</p>	<p>6) Siswa mendengarkan dan memperhatikan guru menjelaskan</p> <p>7) Siswa mendengarkan dan memperhatikan guru menjelaskan.</p>
Kegiatan Inti	
<p>1. Guru menggunakan langkah-langkah model pembelajaran <i>project based learning</i>.</p> <p>a. Menanyakan ke siswa tentang macam-macam alat tangan bertenaga, bahan dan alat instalasi listrik sederhana dan K3LH.</p> <p>b. Guru memberikan contoh gambaran proyek.</p> <p>c. Guru menjelaskan cara mendesain proyek 3 dan proyek 4.</p> <p>d. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan proyek 3 dan proyek 4</p> <p>2. Guru menyampaikan materi pembelajaran proyek 3 dan proyek 4 pada pertemuan ke dua siklus I.</p> <p>3. Guru membagikan <i>job sheet</i> kepada setiap kelompok praktik yang telah ditentukan sebelumnya pada pertemuan pertama pada siklus I.</p>	<p>1) Siswa mengikuti instruksi dari guru.</p> <p>a) Siswa mendengarkan dan menjawab</p> <p>b) Siswa memperhatikan</p> <p>c) Siswa memperhatikan dan mencatat.</p> <p>d) Siswa mengerjakan dan bertanya.</p> <p>2) Siswa mencoba menjawab pertanyaan dari guru</p> <p>3) Siswa memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru, yang ditampilkan dengan layar monitor, dan mencatat.</p> <p>4) Siswa bertanya, dan menyesuaikan tempat duduk,</p>

<p>4. Guru menjelaskan sambungan dan uji proyek pada perwakilan dari setiap kelompok praktik.</p> <p>5. Guru mengamati siswa dalam menyelesaikan proyek 3 dan proyek 4.</p> <p>6. Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan proyek.</p> <p>7. Guru meminta kepada siswa agar segera melapor jika pekerjaan proyek telah selesai.</p> <p>8. Guru meminta agar satu dia antara anggota kelompok untuk membuat laporan sementara dari hasil kerja proyek.</p> <p>9. Guru memberi pujian terhadap kelompok yang sudah selesai kurang dari waktu yang telah ditentukan.</p>	<p>menjawab soal dan mengumpulkan soal dan jawaban.</p> <p>5) Siswa melakukan kegiatan praktik</p> <p>6) Siswa melakukan kegiatan praktik dan bertanya</p> <p>7) Siswa melaporkan hasil kerjanya pada praktik proyek 3 dan proyek 4 untuk siap diuji.</p> <p>8) Satu diantara anggota kelompok praktik menulis laporan sementara untuk menyimpulkan hasil praktik yang dikerjakannya.</p> <p>9) Siswa senang dan antusias dalam mengikuti pelajaran.</p>
Penutup	
<p>1. Guru mengevaluasi hasil kerja setiap kelompok berdasarkan waktu selesai pengerjaan proyek atau laporan dari setiap anggota kelompok untuk siap diuji proyek yang telah dikerjakan.</p> <p>2. Guru memberikan masukan kepada setiap kelompok bagi yang sudah selesai uji coba terhadap proyek yang dikerjakan baik yang langsung berhasil dan belum berhasil atau perlu ada pengecekan ulang terhadap proyek yang dikerjakan.</p>	<p>1) Siswa mendengarkan guru menjelaskan</p> <p>2) Siswa mendengarkan dan bertanya</p>

3. Guru meminta siswa agar membongkar rangkaian, membersihkan tempat praktik, merapikan dan mengecek alat dan bahan sesuai dengan jumlahnya.	3) Siswa membongkar rangkaian (sesuai jadwal kelompok piket praktik)
4. Guru meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan laporan sementara.	4) Perwakilan dari setiap kelompok praktik mengumpulkan laporan sementara.
5. Guru memberikan dorongan atau motivasi terhadap seluruh siswa agar termotivasi dan aktif dalam kegiatan belajar.	5) Siswa mendengarkan masukan dari guru
6. Guru menutup pelajaran dengan berdo'a dan salam.	6) Siswa berdo'a dan menjawab salam penutup dari guru

c. Observasi

Observasi dilakukan ketika proses pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran dan keaktifan belajar siswa selama diterapkannya model pembelajaran *project based learning*. Observasi dilakukan oleh pengamat dan peneliti dengan menggunakan lembar observasi yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Selama pelaksanaan tindakan pada siklus I dilakukan observasi sebagai berikut:

- 1) Observasi terhadap pelaksanaan tindakan yaitu mencatat kejadian yang terkait dengan keaktifan belajar siswa dan serta kendala-kendala yang dihadapi.

- 2) Melakukan evaluasi terhadap tugas yang diberikan kepada siswa dan melihat kendala-kendala serta kelemahan-kelemahan yang terjadi.

d. Refleksi

Refleksi dilakukan untuk melihat dan mengkaji keberhasilan atau kekurangan yang terdapat pada siklus I. Kekurangan pada siklus I tersebut akan diperbaiki pada siklus II. Kegiatan yang dilakukan pada tahap refleksi adalah sebagai berikut:

- 1) Mengumpulkan hasil penelitian dari kegiatan pembelajaran pada siklus I.
- 2) Menganalisa hasil penelitian untuk mengetahui kekurangan pembelajaran pada siklus I.
- 3) Merefleksikan hasil penelitian dan observasi antara peneliti, observer, dan guru untuk merumuskan tindakan perbaikan pada siklus berikutnya.

Berdasarkan hasil analisis, pemaknaan, dan penyimpulan data pada tahap refleksi, maka hasil refleksi tersebut digunakan sebagai pertimbangan dalam melakukan perencanaan siklus berikutnya.

3. Siklus II

Tahapan kerja pada siklus kedua mengikuti tahapan pada siklus pertama. Dalam hal ini rencana tindakan siklus disusun berdasarkan hasil refleksi pada siklus pertama. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada siklus kedua dimaksudkan untuk menyempurnakan terhadap

pelaksanaan pada siklus pertama yang sudah dilaksanakan dengan penerapan model pembelajaran *project based learning* yang meliputi:

a. Perencanaan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap perencanaan ini adalah:

1. Penyusunan rancangan yang dilaksanakan, melalui perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Sesuai dengan temuan masalah yang sudah ada yaitu masih banyaknya siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) dalam mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik. Pelaksanaan pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran *project based learning*
2. Mengembangkan dan mempersiapkan rencana pembelajaran. Prosesnya dalam penugasan dan bimbingan guru mata pelajaran yang selanjutnya dikonsultasikan pada guru mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik.
3. Mempersiapkan lembar observasi proses pembelajaran dan aktivitas siswa dalam memecahkan masalah. Dalam hal ini guru mempersiapkan *pretest* dan *posttest* siswa yang digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dan mempersiapkan perangkat model pembelajaran *project based learning*.

b. Tindakan

Pada tahap ini merupakan implementasi atau pelaksanaan dari rencana telah dibuat. Seluruh tindakan dilakukan oleh peneliti,

sedangkan guru sebagai pengamat. Berdasarkan kesepakatan dengan guru mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik, pelaksanaan tindakan pada siklus kedua ini dilakukan dalam dua kali pertemuan, dalam mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik terlaksana lima jam (5x45 menit) dalam satu kali pertemuan. Tahap dalam melakukan tindakan ini sesuai dengan urutan yang telah ditentukan sebelumnya, Pada siklus II, pelaksanaan tindakan dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan, setiap pertemuan berkisar antara 5 x 45 menit. Pada tahap ini guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah dibuat pada tahap perencanaan. Pada setiap akhir siklus peneliti bersama guru melakukan evaluasi terhadap hasil penelitian. Adapun pelaksanaan proses pembelajaran pada siklus II seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Proses pembelajaran siklus II

GURU	SISWA
Kegiatan Awal	
1. Guru menyesuaikan dan mengkondisikan kelas agar siswa siap mengikuti pelajaran.	1) Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran
2. Memberi salam, berdo'a, presensi siswa, dan pemberian motivasi terhadap siswa agar siap untuk belajar	2) Siswa menjawab salam, Melaksanakan do'a, Menjawab dan mengangkat tangan satupersatu sesuai nama yang disebut Mendengarkan motivasi

<p>3. Guru memberikan kesempatan bertanya mengenai materi yang akan dibahas dan materi yang sebelumnya pernah dibahas kepada siswa sebelum pelajaran dimulai.</p> <p>4. Guru memotivasi siswa agar termotivasi dan semangat mengikuti pelajaran dengan cara memberi gambaran kehidupan di industri.</p> <p>5. Guru menjelaskan topik atau tujuan pembelajaran.</p> <p>6. Guru memberikan apersepsi untuk mengarahkan siswa memasuki materi yang akan dipelajari.</p> <p>7. Selanjutnya guru menyampaikan rencana kegiatan belajar.</p>	<p>3) Siswa bertanya dan saling tanya jawab dengan temannya.</p> <p>4) Siswa mendengarkan dan bertanya.</p> <p>5) Siswa mendengarkan dan memperhatikan guru menjelaskan.</p> <p>6) Siswa mendengarkan dan memperhatikan guru menjelaskan</p> <p>7) Siswa mendengarkan dan memperhatikan guru menjelaskan.</p>
Kegiatan Inti	
<p>1. Guru menggunakan langkah-langkah model pembelajaran <i>project based learning</i>.</p> <p>a. Guru bertanya tentang permasalahan yang dihadapi siswa</p> <p>b. Guru menjelaskan rangkaian proyek menggunakan trainer.</p> <p>c. Guru memberikan kesempatan merangkai trainer kepada setiap</p>	<p>1) Siswa mendengarkan guru menjelaskan</p> <p>a) Siswa menjawab</p> <p>b) Siswa sangat memperhatikan guru menjelaskan</p> <p>c) Semua siswa ingin mencoba merangkai trainer</p>

<p>perwakilan dari kelompok praktik maksimal 2 orang</p> <p>d. Guru menjelaskan cara bekerja ketika praktik untuk meminimalisir kesalahan dalam rangkaian proyek</p> <p>e. Guru memberikan waktu yang telah di tentukan kepada siswa untuk menyelesaikan proyek.</p> <p>f. Guru menilai hasil proyek.</p> <p>g. Guru memberi masukan kepada siswa ketika proyek telah di uji coba.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi pembelajaran proyek 3 dan proyek 4 pada pertemuan ke dua siklus I.</p> <p>3. Guru menerangkan rangkaian proyek gelap terang pada trainer sebelum melakukan praktik</p> <p>4. Guru membagikan <i>job sheet</i> kepada setiap kelompok praktik yang telah ditentukan sebelumnya pada pertemuan pertama pada siklus I.</p> <p>5. Guru menjelaskan sambungan dan uji proyek pada perwakilan dari setiap kelompok praktik.</p>	<p>d) Siswa sangat memperhatikan guru menjelaskan</p> <p>e) Siswa siap melakukan praktik dengan sangat antusias.</p> <p>f) Siswa sangat senang dengan hasil kerja kelompoknya</p> <p>g) Siswa mendengarkan dan bertanya lagi.</p> <p>2) Siswa mencoba menjawab pertanyaan dari guru</p> <p>3) Setiap kelompok di wakili 2 orang untuk mencoba rangkaian pada trainer</p> <p>4) Siswa memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru, yang ditampilkan dengan layar monitor, dan mencatat.</p> <p>5) Siswa bertanya, dan menyusaiakan tempat duduk, menjawab soal dan mengumpulkan soal dan jawaban.</p>
---	--

<p>6. Guru menggunakan langkah-langkah model pembelajaran <i>project based learning</i>.</p> <p>7. Guru mengamati siswa dalam menyelesaikan proyek 3 dan proyek.</p> <p>8. Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan proyek.</p> <p>9. Guru meminta kepada siswa agar segera melapor jika pekerjaan proyek telah selesai.</p> <p>10. Guru meminta agar satu dia antara anggota kelompok untuk membuat laporan sementara dari hasil kerja proyek.</p> <p>11. Guru memberi pujian terhadap kelompok yang sudah selesai kurang dari waktu yang telah ditentukan.</p>	<p>6) Siswa mengikuti instruksi dari guru.</p> <p>7) Siswa melakukan kegiatan praktik</p> <p>8) Siswa melakukan kegiatan praktik dan bertanya</p> <p>9) Siswa melaporkan hasil kerjanya pada praktik proyek 3 dan proyek 4 untuk siap diuji.</p> <p>10) Satu diantara anggota kelompok menulis laporan sementara untuk menyimpulkan hasil praktik yang dikerjakannya.</p> <p>11) Siswa senang dan antusias dalam mengikuti pelajaran.</p>
Penutup	
<p>1. Guru mengevaluasi hasil kerja setiap kelompok berdasarkan waktu selesai pengerjaan proyek atau laporan dari setiap anggota kelompok untuk siap diuji proyek yang telah dikerjakan.</p> <p>2. Guru memberikan masukan kepada setiap kelompok bagi yang sudah selesai uji coba terhadap proyek yang dikerjakan baik yang langsung berhasil dan belum berhasil atau</p>	<p>1) Siswa mendengarkan guru menjelaskan</p> <p>2) Siswa mendengarkan dan bertanya</p>

<p>perlu ada pengecekan ulang terhadap proyek yang dikerjakan.</p> <p>3. Guru meminta siswa agar membongkar rangkaian, membersihkan tempat praktik, merapikan dan mengecek alat dan bahan sesuai dengan jumlahnya.</p> <p>4. Guru meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan laporan sementara.</p> <p>5. Guru memberikan dorongan atau motivasi terhadap seluruh siswa agar termotivasi dan aktif dalam kegiatan belajar.</p> <p>6. Guru menutup pelajaran dengan berdo'a dan memberi salam.</p>	<p>3) Siswa membongkar rangkaian (sesuai jadwal kelompok piket praktik)</p> <p>4) Siswa perwakilan dari setiap kelompok praktik mengumpulkan laporan sementara.</p> <p>5) Siswa mendengarkan</p> <p>6) Siswa berdo'a dan menjawab salam penutup dari guru</p>
---	---

c. Observasi

Observasi dilakukan ketika proses pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran dan keaktifan belajar siswa selama diterapkannya model pembelajaran *project based learning*. Observasi dilakukan oleh pengamat dan peneliti dengan menggunakan lembar observasi yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Selama pelaksanaan tindakan pada siklus II dilakukan observasi sebagai berikut:

- 1) Observasi terhadap pelaksanaan tindakan yaitu mencatat kejadian yang terkait dengan keaktifan belajar siswa dan serta kendala-kendala yang dihadapi.
- 2) Melakukan evaluasi terhadap tugas yang diberikan kepada siswa dan melihat kendala-kendala serta kelemahan-kelemahan yang terjadi.

d. Refleksi

Refleksi dilakukan untuk melihat dan mengkaji keberhasilan atau kekurangan yang terdapat pada siklus II. Kegiatan yang dilakukan pada tahap refleksi adalah sebagai berikut:

- 1) Mengumpulkan hasil penelitian dari kegiatan pembelajaran pada siklus II.
- 2) Menganalisa hasil penelitian untuk mengetahui kekurangan pembelajaran pada siklus II.
- 3) Merefleksikan hasil penelitian dan observasi antara peneliti, observer, dan guru untuk merumuskan tindakan dan perbaikan pada pelaksanaan pembelajaran yang akan datang.

Berdasarkan hasil analisis, pemaknaan, dan penyimpulan data pada tahap refleksi, maka hasil refleksi tersebut digunakan sebagai pertimbangan dalam melakukan perencanaan dan tindakan pada pertemuan yang akan datang pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik. Analisis dilakukan secara deskripsi terhadap data pengamatan keaktifan belajar siswa apakah telah mengalami peningkatan rata-rata keaktifan belajar siswa dan

untuk prestasi belajar siswa, yaitu persentase jumlah siswa yang dapat mencapai KKM. Pada tahap ini peneliti melakukan pengolahan data dan melakukan diskusi dengan guru untuk mempertimbangkan baik dan buruknya tindakan yang telah dilakukan. Apabila persentase jumlah siswa yang dapat mencapai KKM lebih dari 75% dari seluruh siswa maka siklus selanjutnya tidak dilaksanakan, namun apabila persentase jumlah siswa yang dapat mencapai KKM kurang dari 75% maka dilakukan siklus selanjutnya sampai berhasil sesuai dengan kriteria yang ditetapkan.

G. Teknik Analisa Data

Penelitian tindakan kelas ini menggunakan analisis data yang dilakukan peneliti sejak awal pada setiap aspek kegiatan penelitian.

1. Observasi

Analisis yang digunakan terhadap keaktifan belajar siswa yaitu dengan menggunakan analisis data kuantitatif. Analisis data kuantitatif ini menganalisis data keaktifan dan keterampilan (psikomotor) siswa dalam kelompok.

Teknik analisa data pada ranah afektif dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberikan kriteria pemberian skor rubrik terhadap masing-masing aspek pada keaktifan dan kemampuan yang diamati.
- b. Menghitung modus (nilai yang sering muncul) pada rubrik pensekoran instrumen lembar observasi ranah afektif. Penghitungan modus

dilakukan dengan menggunakan *Microsoft excel* 2013 dan SPSS versi 16.0.

- c. Menghitung persentase keaktifan dan kemampuan yang diamati.

Teknik analisa data pada ranah psikomotor dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberikan kriteria pemberian skor terhadap masing-masing aspek pada keaktifan dan kemampuan yang diamati.
- b. Menjumlahkan skor kreteria pada lembar observasi
- c. Menghitung nilai rata-rata (*mean*) digunakan rumus sebagai berikut:

$$Me = \frac{\sum xi}{n}$$

Keterangan :

Me = Nilai rata-rata
 $\sum xi$ = Epsilon (baca jumlah) dan nilai x sampai ke n
N = Jumlah siswa (individu)

2. Tes

Analisis tes hasil belajar digunakan untuk mengukur sejauh mana daya serap siswa selama mengikuti pembelajaran yang telah dilakukan melalui tes hasil belajar. Analisis terhadap tes hasil evaluasi belajar siswa dilakukan dengan analisis kuantitatif dengan menentukan rata-rata nilai tes. Rata-rata nilai tes diperoleh dari penjumlahan nilai yang diperoleh siswa, selanjutnya dibagi dengan jumlah siswa yang ada di kelas tersebut. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$Me = \frac{\sum xi}{n}$$

Keterangan:

Me = Nilai rata-rata
 $\sum xi$ = Epsilon (baca jumlah) dan nilai x sampai ke n
 N = Jumlah siswa (individu)

Rumus yang digunakan dalam menghitung persentase jumlah siswa yang dapat mencapai KKM adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum ni}{\sum no} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase ketuntasan siswa
 ni = Jumlah siswa yang mencapai KKM
 no = Jumlah seluruh siswa

H. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan digunakan sebagai penanda ketercapaian target dalam penelitian. Penelitian ini dinyatakan berhasil apabila terjadi peningkatan kompetensi pada kompetensi dasar 4.2 menggunakan peralatan bertenaga (*power tools*) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik dan 3.3 mendiskripsikan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH) melalui penerapan model pembelajaran *project based learning*. Poin-poin indikator keberhasilan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Indikator Keberhasilan Penelitian.

Ranah Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Keberhasilan
Kognitif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan peralatan bertenaga (<i>power tools</i>) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik (proyek 3 dan proyek 4) dengan mengaplikasikan K3LH 2. Mendiskripsikan keselamatan,kesehatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH) (proyek 3 dan proyek 4) 	Sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa memperoleh nilai 7,5 dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 7,5
Afektif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan peralatan bertenaga (<i>power tools</i>) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik (proyek 3 dan proyek 4) 2. Mendiskripsikan keselamatan,kesehatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH) (proyek 3 dan proyek 4) 	Sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa memperoleh nilai 7,5 dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 7,5
Psikomotorik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan peralatan bertenaga (<i>power tools</i>) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik (proyek 3 dan proyek 4) 2. Mendiskripsikan keselamatan,kesehatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH) (proyek 3 dan proyek 4) 	Sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa memperoleh nilai 7,5 dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 7,5

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kondisi Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Depok yang beralamat di Caturtunggal Depok, Sleman, Yogyakarta, dengan jenjang pendidikan empat tahun, tiga tahun pertama digunakan untuk masa studi dalam sekolah dan satu tahun terakhir digunakan untuk Praktik Sistem Ganda (PSG). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Depok merupakan salah satu SMK ternama di Daerah Istimewa Yogyakarta yang mempunyai 11 (sebelas) jurusan, dengan tenaga pengajar sebanyak 153 Guru. Guru Pegawai Negeri Sipil (PNS) sejumlah 133 guru dan Guru Tidak Tetap (GTT) sejumlah 20 guru sedangkan guru yang telah tersertifikasi berjumlah 118 orang.

Lebih tepatnya lagi penelitian ini dilaksanakan di jurusan Teknik Otomasi Industri (TOI) pada mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektro mekanik (PDE) yang diajarkan pada kelas X TOI dengan jumlah siswa 32 orang.

Dalam pelaksanaan penelitian ini peneliti terlebih dahulu melaksanakan survai dan melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran PDE, survai dilakukan pada saat peneliti masih PPL (6 Agustus sampai dengan 17 September 2014) dan wawancara dilakukan sebelum terjun penelitian. Hasil yang didapat adalah masih banyak nilai siswa di

bawah KKM walaupun ada beberapa siswa yang sudah memenuhi KKM. Hal ini terjadi karena guru kurang efektif menggunakan model dan media pembelajaran sehingga siswa kurang aktif dan cenderung pasif dalam belajar.

Merujuk pada hal tersebut peneliti berkolaborasi dengan guru mata pelajaran PDE untuk mengadakan penelitian tindakan kelas dengan implementasi model pembelajaran *project based learning*. Untuk melakukan penelitian tindakan kelas peneliti terlebih dahulu mempersiapkan instrumen yang nantinya digunakan dalam penelitian antara lain; (1) lembar observasi; (2) soal tes;

Penelitian ini dilakukan 2 (dua) siklus masing-masing siklus terdiri dari 2 (dua) kali pertemuan atau (5X45 menit) dalam satu kali pertemuan.

2. Deskripsi Sebelum Tindakan (Pra Siklus)

Pra siklus dilaksanakan terlebih dahulu sebelum peneliti melakukan tindakan pada kelas X Teknik Otomasi Industri dengan jumlah siswa 32 orang. Pra siklus dilaksanakan pada tanggal 28 April 2015 selama 4x45 menit yang diikuti oleh seluruh siswa. Pelaksanaan pra siklus ini guru melakukan proses pembelajaran seperti hal biasanya sedangkan peneliti menyiapkan instrumen berupa lembar observasi dan tes.

Selanjutnya pelaksanaan pra siklus pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik guru hanya menyiapkan media papan tulis selama pembelajaran pekerjaan dasar elektromekanik berlangsung. Seperti hal

biasa yang dilakukan guru pertama-tama guru mengkondisikan siswa agar siap mengikuti pembelajaran, kemudian guru membuka dengan salam dan berdo'a, guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa mengenai pertemuan minggu sebelumnya, guru memberikan motivasi kepada siswa agar siswa termotivasi mengikuti pelaksanaan pembelajaran PDE dengan cara memberikan gambaran mengenai dunia industri yang akan dihadapi dimasa mendatang, selanjutnya guru menyampaikan materi pembelajaran dengan metode ceramah.

Guru menyampaikan materi pekerjaan dasar elektromekanik, pada kompetensi dasar Menggunakan peralatan bertenaga (*power tools*) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik (proyek 3) dan Mendeskripsikan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH) pada (proyek 4), saat berjalannya proses pembelajaran masih banyak siswa yang tidak memperhatikan guru menjelaskan materi, dan sebagian memperhatikan guru menjelaskan. Setelah selesai menyampaikan materi guru. Selanjutnya guru memberi kesempatan bertanya lagi mengenai materi yang telah disampaikan pada pertemuan hari ini, kemudian guru membagikan soal tes yang telah disiapkan oleh peneliti dan guru kepada seluruh siswa, sesuai waktu yang telah ditentukan, seluruh siswa mengumpulkan soal tes dan jawabannya. Kemudian guru menutup pertemuan dengan berdo'a dan mengucapkan salam.

Tahap pra siklus, diadakan pengamatan dalam proses pembelajaran sebelum adanya tindakan dari peneliti. Pengamatan dalam

pembelajaran pra siklus ini dilakukan oleh peneliti dan observer. Untuk melakukan pengamatan, terlebih dahulu mempersiapkan instrumen yang berupa lembar observasi. Berdasarkan instrumen yang telah disediakan yang berupa lembar observasi maka dapat diketahui sikap dan keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pada saat proses pembelajaran berlangsung guru hanya menggunakan metode ceramah dan menggunakan media konvensional, sehingga siswa tidak semangat dan tampak sibuk dengan kegiatan masing-masing selebihnya siswa tidak memperhatikan guru menjelaskan materi karena kurang menariknya pembelajaran. Terkadang pada proses pembelajaran berlangsung guru tidak menegur siswa yang main HP, main laptop dan mengobrol dengan teman sebelahnya.

Proses pembelajaran materi (proyek 3) dan (proyek 4) yang dilaksanakan pada tahap pra siklus guru kurang pendekatan ke siswa sehingga terjadi kurangnya komunikasi antara guru dan siswa, selain itu guru tidak mencari model pembelajaran yang efektif guna meningkatkan keaktifan dan kompetensi siswa. Hal ini dapat berdampak pada kompetensi siswa pada proyek 3 dan proyek 4.

Observasi tahap pra siklus dilakukan oleh 2 orang observer yaitu peneliti dan teman sejawat. Berdasarkan hasil observasi pada tahap pra siklus dapat dilihat bahwa keaktifan siswa masih sangat rendah. Berikut data hasil observasi pada tahap pra siklus ditunjukkan seperti Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Observasi Keaktifan Siswa Pada Tahap Pra Siklus

No	Predikat	Nilai	Siswa	%
1	Sangat Baik	4	-	-
2	Baik	3	12	37,50
3	Cukup	2	16	50,00
4	Kurang	1	4	12,50
Total			32	100.00

Berdasarkan data Tabel 8 dapat dijelaskan bahwa keaktifan siswa masih sangat kurang karena siswa yang tergolong kedalam kategori baik sebanyak 12 siswa atau 37,50%, tergolong dalam kategori cukup sebanyak 16 siswa atau 50,00% dan tergolong dalam kategori kurang sebanyak 4 siswa atau 12,50% dari seluruh siswa yang berjumlah 32 siswa.

Berdasarkan hasil penjelasan di atas dapat diartikan bahwa penggunaan metode ceramah dan media konvensional dalam pembelajaran pekerjaan dasar elektromekanik (PDE) belum dapat merangsang keaktifan siswa dalam belajar. Merujuk pada permasalahan di atas perlu ada tindakan atau penerapan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa.

Pengukuran kompetensi pada tahap pra siklus ini menggunakan tes yang terdiri dari 20 butir pilihan ganda dan 5 butir isian. Hasil tes yang telah dikerjakan siswa pada tahap pra siklus menunjukkan hasil evaluasi dan dikategorikan sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Data Hasil Tes Pada Tahap Pra Siklus

Kategori	Frekuensi	%
Lulus	6	18,70
Tidak Lulus	26	81,30
Total	32	100

Berdasarkan Tabel 9 data capaian kompetensi siswa di atas pada tahap pra siklus yang diikuti oleh 32 siswa menunjukkan bahwa siswa yang mencapai kategori lulus sebanyak 6 siswa atau 18,70%, dan dalam kategori tidak lulus sebanyak 26 siswa atau 81,70%.

Rincian nilai siswa dari kategori lulus dan tidak lulus dapat di uraikan sebagai berikut. Nilai rata-rata (*mean*) siswa adalah 59,03, nilai tengah (*median*) siswa adalah 56,50, nilai yang sering muncul (*mode*) siswa adalah 75,00, nilai minimum siswa adalah 48,00, nilai maksimum siswa adalah 77,00 dan total nilai seluruh siswa adalah 1889.

Tabel 10. Deskripsi Data Hasil Tes Siswa Pada Tahap Pra Siklus

PRASIKLUS		
N	Valid	32
	Missing	0
Mean		59,03
Median		56,50
Mode		75,00
Std. Deviation		8,88088
Variance		78,87
Minimum		48,00
Maximum		77,00
Sum		1889

Selain hasil refleksi diatas adapun hasil refleksi pada tahap pra siklus adalah sebagai berikut:

- a. Saat proses pelaksanaan pembelajaran berlangsung terlihat siswa kurang aktif dan sibuk dengan urusan masing-masing seperti main HP, main laptop dan mengobrol dengan teman sebelah duduknya, karena guru kurang berkomunikasi dan berinteraksi dengan siswa.
- b. Penyampaian materi pada proses pembelajaran guru hanya menggunakan media papan tulis dan menggunakan metode ceramah sehingga siswa tampak bosan dan cenderung pasif dalam mengikuti pelajaran.

Penjelasan hasil refleksi diatas maka dilakukan tindakan kelas dengan mengimplementasikan model pembelajaran *project based learning* yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi siswa pada siswa kelas X Teknik Otomasi Industri Di SMK Negeri Depok.

3. Siklus I

Siklus I dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan atau (5 X 45 menit) dalam satu kali pertemuan. Tindakan siklus I dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 6 Mei dan hari Kamis tanggal 7 Mei 2015, di kelas X Teknik Otomasi Industri SMK Negeri 2 Depok. Pada siklus I pengukuran ranah psikomotor dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 6 Mei dan pengukuran ranah kognitif dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 7 Mei 2015. Pembelajaran dimulai dengan kegiatan awal yakni membuka pelajaran dengan salam dan berdo'a, kemudian guru memberikan kesempatan

bertanya kepada siswa mengenai pertemuan minggu sebelumnya dan pertemuan siklus I, selanjutnya guru menyampaikan materi proyek 3 dan proyek 4, dan pada pertemuan siklus I ini guru menyampaikan bahwa pertemuan ini menggunakan model pembelajaran *project based learning*. Adapun tahapan-tahapan pembelajaran yang dilakukan pada siklus I adalah sebagai berikut:

a. Perencanaan (Planning)

- 1) Penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk pertemuan ke 1 dan ke 2 pada siklus I dan *Job Sheet* disusun terlebih dahulu yang telah disetujui oleh dosen dan guru pembimbing. Pada intinya penyusunan RPP dan *job sheet* lebih menekankan pada kompetensi siswa melalui model pembelajaran *project based learning*.
- 2) Dalam RPP telah ditentukan langkah-langkah model pembelajaran *project based learning* dan *job sheet* telah ditentukan langkah-langkah kerja pada proses pembelajaran.
- 3) Dalam jobsheet terdapat proyek 3 dan proyek 4 (rangkaian gelap terang)

b. Tindakan (Acting)

Tabel 11. Tindakan proses pembelajaran siklus I

Tindakan				
Guru				Siswa
1.	Menanyakan	ke siswa	tentang	1) Siswa mendengarkan dan menjawab
	macam-macam	alat	tangan	

<p>bertenaga, bahan dan alat instalasi listrik sederhana dan K3LH.</p> <p>2. Guru memberikan contoh gambaran proyek.</p> <p>3. Guru menjelaskan cara mendesain proyek 3 dan proyek 4.</p> <p>4. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan proyek 3 dan proyek 4</p> <p>5. Guru menyampaikan materi pembelajaran proyek 3 dan proyek 4 pada pertemuan ke dua siklus I.</p> <p>6. Guru membagikan <i>job sheet</i> kepada setiap kelompok praktik yang telah ditentukan sebelumnya pada pertemuan pertama pada siklus I.</p> <p>7. Guru menjelaskan sambungan dan uji proyek pada perwakilan dari setiap kelompok praktik.</p> <p>8. Guru mengamati siswa dalam menyelesaikan proyek 3 dan proyek 4.</p> <p>9. Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan proyek.</p> <p>10. Guru meminta kepada siswa agar segera melapor jika pekerjaan proyek telah selesai.</p> <p>11. Guru meminta agar satu dia antara anggota kelompok untuk membuat laporan sementara dari hasil kerja proyek.</p>	<p>2) Siswa memperhatikan</p> <p>3) Siswa memperhatikan dan mencatat.</p> <p>4) Siswa mengerjakan dan bertanya.</p> <p>5) Siswa mencoba menjawab pertanyaan dari guru</p> <p>6) Siswa meperhatikan materi yang disampaikan oleh guru, yang ditampilkan dengan layar monitor, dan mencatat.</p> <p>7) Siswa bertanya, dan menyusaikan tempat duduk, menjawab soal dan mengupulkan soal dan jawaban.</p> <p>8) Siswa melakukan kegiatan praktik</p> <p>9) Siswa melakukan kegiatan praktik dan bertanya</p> <p>10) Siswa melaporkan hasil kerjanya pada praktik proyek 3 dan proyek 4 untuk siap diuji.</p> <p>11) Satu diantara anggota kelompok praktik menulis laporan sementara untuk menyimpulkan hasil praktik yang dikerjakannya.</p>
---	--

12. Guru memberi pujian terhadap kelompok yang sudah selesai kurang dari waktu yang telah ditentukan	12) Siswa senang dan antusias dalam mengikuti pelajaran.
--	--

c. Pengamatan (Observing)

Pengamatan pada siklus I dilakukan oleh satu orang observer. Tetapi instrumen yang digunakan sama dengan tahap pra siklus yaitu lembar observasi dan tes yang sudah disusun sebelumnya. Dari lembar observasi dapat diketahui seberapa aktifnya siswa dan pencapaian kompetensi pada ranah psikomotor (kemampuan) setelah adanya tindakan kelas yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* sesuai dengan tahapan-tahapan yang telah disusun.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh teman sejawat, dapat diketahui keaktifan siswa pada saat proses pembelajaran praktik pada siklus I. Berikut Tabel 12 hasil pengamatan pada siklus I.

Tabel 12. Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa Siklus I

No	Predikat	Nilai	Siswa	%
1	Sangat Baik	4	-	-
2	Baik	3	28	87,50
3	Cukup	2	4	12,50
4	Kurang	1	-	-
Total			32	100,00

Berdasarkan Tabel 12 data di atas dapat dijelaskan bahwa keaktifan siswa pada siklus I dikategorikan baik, karena dari jumlah 32 siswa yang tergolong dari kategori baik sebanyak 28 siswa atau 87,50%, kategori cukup sebanyak 4 siswa atau 12,50%.

Berdasarkan hasil penjelasan di atas dapat diartikan bahwa penggunaan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik.

Pengukuran kompetensi pada ranah kognitif pada siklus I sama dengan pengukuran kompetensi pada tahap pra siklus, pengukuran kompetensi ranah kognitif ini menggunakan lembar tes yang telah disetujui oleh validator ahli materi, yang terdiri dari 20 butir pilihan ganda dan 5 butir isian. Hasil tes yang telah dikerjakan siswa pada siklus I menunjukkan hasil evaluasi dan dikategorikan sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Data Hasil Tes Siklus I

Kategori	Frekuensi	%
Lulus	13	40,60
Tidak Lulus	19	59,40
Total	32	100

Berdasarkan Tabel 13 data capaian kompetensi siswa di atas pada siklus I yang diikuti oleh 32 siswa menunjukkan bahwa jumlah siswa yang mencapai kategori lulus sebanyak 13 siswa atau

40,60%, dan jumlah siswa dalam kategori tidak lulus sebanyak 26 siswa atau 59,40%.

Rincian data Tabel 13 di atas dapat diketahui nilai rata-rata (*mean*) siswa pada ranah kognitif siklus I adalah 69,96, nilai tengah (*median*) siswa pada ranah kognitif siklus I adalah 70,50, nilai yang sering muncul (*mode*) siswa pada ranah kognitif siklus I adalah 75,00, nilai minimum siswa pada ranah kognitif siklus I adalah 54,00, nilai maksimum siswa pada ranah kognitif siklus I adalah 89,00 dan total nilai seluruh siswa adalah 2239.

Tabel 14. Deskripsi Data Hasil Tes Siswa Siklus I

SIKLUS I		
N	Valid	32
	Missing	0
Mean		69,96
Median		70,50
Mode		75,00
Std. Deviation		7,45518
Variance		55,58
Minimum		54,00
Maximum		89,00
Sum		2239

Pengukuran kompetensi pada ranah psikomotor pada siklus I ini menggunakan lembar observasi yang telah disetujui oleh validator ahli materi, lembar observasi ranah psikomotor terdiri dari 6 kriteria dan 19 indikator. Pencapaian hasil praktik siklus I menunjukkan hasil evaluasi dan dikategorikan sesuai dengan

kriteria ketuntasan minimal (KKM) dapat dilihat pada Tabel 15 di bawah ini.

Tabel 15. Data Hasil Observasi Ranah Psikomotor Siklus I

Kategori	Frekuensi	%
Lulus	17	53,08
Tidak Lulus	15	46,92
Total	32	100

Berdasarkan Tabel 15 data capaian kompetensi siswa pada ranah psikomotor di atas pada siklus I yang diikuti oleh 32 siswa menunjukkan bahwa siswa yang mencapai kategori lulus sebanyak 17 siswa atau 53,08%, dan dalam kategori tidak lulus sebanyak 15 siswa atau 46,92%.

Rincian data Tabel 15 dapat diketahui nilai rata-rata (*mean*) siswa pada ranah psikomotor siklus I adalah 75,40, nilai tengah (*median*) siswa pada ranah psikomotor siklus I adalah 80,00, nilai sering muncul (*mode*) siswa pada ranah psikomotor siklus I adalah 85,00, nilai minimum siswa pada ranah psikomotor siklus I adalah 58,00, nilai maksimum siswa pada ranah psikomotor siklus I adalah 90,00 dan total nilai seluruh siswa adalah 2413.

Tabel 16. Deskripsi Data Hasil Observasi Ranah Psikomotor Siklus I

SIKLUS I		
N	Valid	32
	Missing	0
Mean		75,40
Median		80,00
Mode		85,00
Std. Deviation		1,10362E1
Variance		121,79
Minimum		58,00
Maximum		90,00
Sum		2413

Penjelasan di atas merupakan data nilai ranah psikomotor pada siklus I dimana proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *project based learning*.

Berdasarkan penjelasan data siklus I, dapat dikatakan kompetensi pada ranah kognitif dan ranah afektif (keaktifan) siswa dapat meningkat dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* dibandingkan dengan hasil tahap pra siklus (sebelum ada tindakan). Hal ini dapat ditunjukkan dari perolehan data ranah afektif pada siklus I yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata (*mean*) siswa 70,47 hal ini dapat dikategorikan cukup, dan perolehan data pada kompetensi ranah kognitif menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada dalam kategori lulus sebanyak 19 siswa atau 59,40%, sehingga dapat dikatakan pembelajaran

dengan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa.

Walaupun pada siklus I dikatakan adanya peningkatan kompetensi namun sebagian siswa masih berada dalam kategori kurang pada ranah afektif dengan jumlah 4 siswa atau 12,50% dan pada ranah kognitif siswa dikategorikan tidak lulus dengan jumlah 19 siswa atau 59,40%. Hal ini disebabkan oleh siswa itu sendiri seperti; (1) siswa tidak serius dan tidak semangat dalam mengikuti pelajaran; (2) siswa menyelesaikan tugas yang diberikan guru pada saat proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena diperlukan pendekatan dan komunikasi antara siswa dan guru agar pembelajaran berjalan dengan efektif dan siswa tetap serius dan semangat dalam mengikuti pelajaran.

d. Refleksi (Reflecting)

Pada siklus I refleksi dilakukan dengan cara mengkaji permasalahan, hasil observasi dan hasil tes, yang ada pada siklus I selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning*. Meskipun kompetensi siswa dapat dikategorikan meningkat atau ada perubahan dari tahap pra siklus ke siklus I, namun masih banyak permasalahan yang terjadi pada saat pelaksanaan pembelajaran pada siklus I, diantaranya:

- 1) Guru kurang dalam membagi pandangan kesiswa.

- 2) Guru kurang tegas dalam menegur siswa yang tidak serius mengikuti pelajaran.
- 3) Siswa masih perlu bimbingan terhadap model pembelajaran *project based learning* baik dalam teori maupun praktik.
- 4) Masih ada siswa yang mengobrol dengan teman sebelah duduknya.
- 5) Masih ada siswa yang kurang aktif karena melakukan kegiatan lain seperti main laptop, main HP dan mengerjakan laporan atau tugas yang diberikan oleh guru lain.
- 6) Masih banyak siswa yang belum memahami gambar. Hal ini terlihat pada siswa melakukan praktik.
- 7) Masih banyak siswa yang menonton ketika teman kelompoknya bekerja pada saat praktik.
- 8) Masih banyak siswa yang belum paham terhadap urutan bekerja ketika praktik. Hal ini berdampak pada hasil praktik siswa.
- 9) Dari hasil data observasi dan data hasil tes yang telah dievaluasi terdapat masih ada siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditentukan.

Oleh karena itu dari beberapa permasalahan atau hasil refleksi yang terdapat pada siklus I perlu diminimalisir atau diatasi pada siklus II. Guna meningkatkan kompetensi siswa.

4. Siklus II

Siklus II dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan atau (5X45 menit) dalam satu kali pertemuan. Tindakan siklus II dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 20 Mei dan hari Kamis tanggal 21 Mei 2015, di kelas X Teknik Otomasi Industri SMK Negeri 2 Depok. Pada siklus II pengukuran ranah psikomotor dan afektif dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 20 Mei 2015. Pengukuran ranah kognitif dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 21 Mei 2015. Siklus II dilaksanakan untuk meminimalisir permasalahan yang terdapat pada siklus I guna meningkatkan kompetensi siswa. Oleh karena itu peneliti dan guru berkolaborasi untuk mengatasi atau meminimalisir hasil refleksi pada siklus I dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Sebelum materi disampaikan guru terlebih dahulu memotivasi siswa agar semangat dan serius mengikuti pelajaran.
- 2) Guru menjelaskan materi dengan membagi perhatian kepada seluruh siswa.
- 3) Guru menjelaskan rancangan dan rangkaian proyek pada trainer.
- 4) Guru lebih berani menegur siswa yang tidak memperhatikan guru menjelaskan.
- 5) Guru meminta siswa agar tidak main HP dan semua laptop yang dibawa siswa *disleep* atau dimatikan.
- 6) Guru meminta siswa agar tidak mengerjakan tugas yang diberikan guru lain pada saat pembelajaran.

- 7) Guru menjelaskan langkah-langkah kerja sebelum praktik dimulai agar tidak terjadi kesalahan pada hasil praktik.
- 8) Guru meminta siswa agar bekerja sama dalam praktik dan tidak ada yang menonton saat praktik.

Beberapa langkah di atas diharapkan dapat mengatasi permasalahan atau refleksi yang ditemukan pada pembelajaran siklus

I.

Selanjutnya adapun tahapan-tahapan pembelajaran yang dilakukan pada siklus II adalah sebagai berikut:

a. Perencanaan (Planning)

- 1) Penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk pertemuan ke 3 dan ke 4 pada siklus II dan *Job Sheet* disusun terlebih dahulu yang telah disetujui oleh dosen dan guru pembimbing. Pada intinya penyusunan RPP dan *job sheet* lebih menekankan pada kompetensi siswa melalui model pembelajaran *project based learning*.
- 2) Dalam RPP telah ditentukan langkah-langkah model pembelajaran *project based learning* dan *job sheet* telah ditentukan langkah-langkah kerja pada proses pembelajaran praktik.

b. Tindakan (Acting)

Tabel 17. Tindakan proses pembelajaran siklus II

Tindakan	
Guru	Siswa
<p>1. Guru menggunakan langkah-langkah model pembelajaran <i>project based learning</i>.</p> <p>a. Guru bertanya tentang permasalahan yang dihadapi siswa</p> <p>b. Guru menjelaskan rangkaian proyek menggunakan trainer.</p> <p>c. Guru memberikan kesempatan merangkai trainer kepada setiap perwakilan dari kelompok praktik maksimal 2 orang</p> <p>d. Guru menjelaskan cara bekerja ketika praktik untuk meminimalisir kesalahan dalam rangkaian proyek</p> <p>e. Guru memberikan waktu yang telah di tentukan kepada siswa untuk menyelesaikan proyek.</p> <p>f. Guru menilai hasil proyek.</p> <p>g. Guru memberi masukan kepada siswa ketika proyek telah di uji coba.</p>	<p>1) Siswa mendengarkan guru menjelaskan</p> <p>a) Siswa menjawab</p> <p>b) Siswa sangat memperhatikan guru menjelaskan</p> <p>c) Semua siswa ingin mencoba merangkai trainer</p> <p>d) Siswa sangat memperhatikan guru menjelaskan</p> <p>e) Siswa siap melakukan praktik dengan sangat antusias.</p> <p>f) Siswa sangat senang dengan hasil kerja kelompoknya</p> <p>g) Siswa mendengarkan dan bertanya lagi.</p>

2. Guru menyampaikan materi pembelajaran proyek 3 dan proyek 4 pada pertemuan ke dua siklus I.	2) Siswa mencoba menjawab pertanyaan dari guru
3. Guru menerangkan rangkaian proyek gelap terang pada trainer sebelum melakukan praktik	3) Setiap kelompok di wakili 2 orang untuk mencoba rangkaian pada trainer
4. Guru membagikan <i>job sheet</i> kepada setiap kelompok praktik yang telah ditentukan sebelumnya pada pertemuan pertama pada siklus I.	4) Siswa meperhatikan materi yang disampaikan oleh guru, yang ditampilkan dengan layar monitor, dan mencatat.
5. Guru menjelaskan sambungan dan uji proyek pada perwakilan dari setiap kelompok praktik.	5) Siswa bertanya, dan menyusaikan tempat duduk, menjawab soal dan mengupulkan soal dan jawaban.
6. Guru menggunakan langkah-langkah model pembelajaran <i>project based learning</i> .	6) Siswa mengikuti instruksi dari guru.
7. Guru mengamati siswa dalam menyelesaikan proyek 3 dan proyek.	7) Siswa melakukan kegiatan praktik
8. Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan proyek.	8) Siswa melakukan kegiatan praktik dan bertanya
9. Guru meminta kepada siswa agar segera melapor jika pekerjaan proyek telah selesai.	9) Siswa melaporkan hasil kerjanya pada praktik proyek 3 dan proyek 4 untuk siap diuji.
10. Guru meminta agar satu dia antara anggota kelompok untuk membuat laporan sementara dari hasil kerja proyek.	10) Satu diantara anggota kelompok menulis laporan sementara untuk menyimpulkan hasil praktik yang dikerjakannya.
11. Guru memberi pujian terhadap kelompok yang sudah selasai kurang dari waktu yang telah ditentukan.	11) Siswa senang dan antusias dalam mengikuti pelajaran.

c. Pengamatan (Observing)

Pengamatan pada siklus II dilakukan oleh satu observer. Tetapi instrumen yang digunakan sama dengan siklus I yaitu lembar observasi dan tes yang sudah disusun sebelumnya. Dari lembar observasi dapat diketahui seberapa aktifnya siswa dan pencapaian kompetensi pada ranah kemampuan (psikomotor) setelah dilakukan langkah-langkah untuk meminimalisir hasil refleksi pada siklus I dan tindakan kelas yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* sesuai dengan tahapan-tahapan yang telah di susun.

Hasil observasi yang dilakukan oleh teman sejawat peneliti dapat mengetahui keaktifan siswa pada saat proses pembelajaran praktik pada siklus II. Berikut Tabel 18 hasil pengamatan pada siklus II.

Tabel 18. Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa Siklus II

No	Predikat	Nilai	Siswa	%
1	Sangat Baik	4	-	-
2	Baik	3	32	100
3	Cukup	2	-	-
4	Kurang	1	-	-
Total			32	100,00

Berdasarkan Tabel 18 data di atas dapat dijelaskan bahwa keaktifan siswa pada siklus II dikategorikan baik. Dari jumlah 32

siswa yang tergolong dari kategori baik sebanyak 32 siswa atau 100%.

Hasil penjelasan di atas dapat diartikan bahwa penggunaan model pembelajaran *project based learning* dan langkah-langkah dalam mengatasi hasil refleksi pada siklus I dapat meningkatkan keaktifan siswa pada siklus II.

Pengukuran kompetensi pada ranah kognitif pada siklus II sama dengan pengukuran kompetensi pada siklus I, pengukuran kompetensi ranah kognitif ini menggunakan lembar tes yang telah disetujui oleh validator ahli materi, yang terdiri dari 20 butir pilihan ganda dan 5 butir isian. Hasil tes yang telah dikerjakan siswa pada siklus II menunjukkan hasil evaluasi dan dikategorikan sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Data Hasil Tes Siklus II

Kategori	Frekuensi	%
Lulus	30	93,80
Tidak Lulus	2	6,20
Total	32	100

Berdasarkan Tabel 19 data capaian kompetensi siswa di atas pada siklus II yang diikuti oleh 32 siswa menunjukkan bahwa jumlah siswa yang mencapai kategori lulus sebanyak 30 siswa atau 93,80%, dan jumlah siswa dalam kategori tidak lulus sebanyak 2 siswa atau 6,20%.

Rincian data Tabel 19 dapat diketahui nilai rata-rata (*mean*) siswa pada ranah kognitif siklus II adalah 82,72, nilai tengah (*median*) siswa pada ranah kognitif siklus II adalah 82,00, nilai yang sering muncul (*mode*) siswa pada ranah kognitif siklus II adalah 80,00, nilai minimum siswa pada ranah kognitif siklus II adalah 72,00, nilai maksimum siswa pada ranah kognitif siklus I adalah 93,00 dan total nilai seluruh siswa adalah 2647.

Tabel 20. Deskripsi Data Hasil Tes Siklus II

SIKLUS II		
N	Valid	32
	Missing	0
Mean		82,71
Median		82,00
Mode		80,00
Std. Deviation		4.92678
Variance		24.27
Minimum		72,00
Maximum		93,00
Sum		2647

Pengukuran kompetensi pada ranah psikomotor pada siklus II ini menggunakan lembar observasi yang telah disetujui oleh validator ahli materi, lembar observasi ranah psikomotor terdiri dari 6 kriteria dan 19 indikator. Pencapaian hasil praktik siklus II menunjukkan hasil evaluasi dan dikategorikan sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) dapat dilihat pada Tabel 21 di bawah ini.

Tabel 21. Data Hasil Observasi Ranah Psikomotor Siklus II

Kategori	Frekuensi	%
Lulus	32	100
Tidak Lulus	-	-
Total	32	100

Berdasarkan Tabel 21 data capaian kompetensi siswa pada ranah psikomotor di atas pada siklus II yang diikuti oleh 32 siswa menunjukkan bahwa siswa seluruh siswa mencapai kategori lulus atau 100%.

Rincian data Tabel 21 dapat diketahui nilai rata-rata (*mean*) siswa pada ranah psikomotor siklus II adalah 90,94, nilai tengah (*median*) siswa pada ranah psikomotor siklus II adalah 90,00, nilai yang sering muncul (*mode*) siswa pada ranah psikomotor siklus II adalah 95,00, nilai minimum siswa pada ranah psikomotor siklus II adalah 85,00, nilai maksimum siswa pada ranah psikomotor siklus II adalah 95,00 dan total nilai seluruh siswa adalah 2910.

Tabel 22. Deskripsi Data Hasil Observasi Psikomotor Siklus II

SIKLUS II		
N	Valid	32
	Missing	0
Mean		90,93
Median		90,00
Mode		90,00
Std. Deviation		2.96145
Variance		8,77
Minimum		85,00
Maximum		95,00
Sum		2910

Penjelasan di atas merupakan nilai ranah psikomotor pada siklus II dimana proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *project based learning*.

Berdasarkan penjelasan data siklus II di atas, dapat dikatakan kompetensi pada ranah afektif, ranah kognitif dan ranah psikomotor siswa dapat meningkat dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning*. Hal ini dapat ditunjukkan dari perolehan data nilai rata-rata (*mean*) ranah afektif (keaktifan) siswa pada siklus II sebesar 72,50, ranah kognitif sebanyak 30 siswa atau 93,80% dalam kategori lulus dengan nilai rata-rata (*mean*) 82,71 dan pada ranah psikomotor sebanyak 32 siswa atau 100% siswa lulus dengan nilai rata-rata siswa sebesar 90,93.

e. Refleksi (Reflecting)

Sesuai hasil observasi dan pengamatan yang dilakukan pada siklus II dengan mengimplementasikan model pembelajaran *project based learning* terdapat beberapa refleksi sebagai berikut:

- 1) Proses pembelajaran pada siklus II dengan mengimplementasikan model pembelajaran *project based learning* berjalan dengan baik.
- 2) Guru tidak berulang-ulang menegur siswa yang tidak memperhatikan ketika guru sedang menjelaskan di depan.
- 3) Siswa lebih bersemangat ketika praktik. Hal ini dapat dilihat dari semua kelompok praktik dapat menyelesaikan proyek kurang dari waktu yang telah ditentukan.
- 4) Siswa lebih aktif dan cenderung bertanya ketika belum paham dan hasilnya semua kelompok bisa menyelesaikan proyek dalam satu kali pengerjaan, tanpa ada kesalahan ketika uji coba.
- 5) Ditinjau dari hasil tes evaluasi terdapat peningkatan kompetensi siswa pada siklus II.

Hasil analisis data dan hasil refleksi di atas menunjukkan bawa model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa yang signifikan dari tahap pra siklus, siklus I sampai siklus II. Hal ini dapat dilihat lebih dari 75%

siswa dalam kategori lulus atau yang mencapai nilai KKM. Oleh karena itu penelitian tindakan dicukupkan sampai siklus II.

B. Pembahasan

1. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Dapat Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Pada Kompetensi Pekerjaan Dasar Elektromekanik Di SMK Negeri 2 Depok

Penerapan penelitian tindakan kelas pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik di SMK Negeri 2 Depok dengan mengimplementasikan model pembelajaran *project based learning* bertujuan untuk meningkatkan kompetensi dan keaktifan siswa. Penelitian ini dilakukan dengan cara berkolaborasi antara peneliti dan guru dengan menerapkan model pembelajaran *project based learning*. Model pembelajaran *project based learning* yang diterapkan pada siklus I dan siklus II memberikan siswa pengalaman untuk merancang dan menyelesaikan suatu proyek atau masalah dalam pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik.

Hasil observasi pada siklus I dan siklus II dari penerapan model pembelajaran *project based learning* terjadi peningkatan yang signifikan. Dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 . Peningkatan keaktifan siswa

2. Peningkatan Kompetensi Pekerjaan Dasar Elektromekanik Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning di SMK Negeri 2 Depok.

Berdasarkan data hasil observasi pada ranah afektif (keaktifan) siswa pada pembelajaran pekerjaan dasar elektromekanik dengan mengimplementasikan model pembelajaran *project based learning* yang dilaksanakan pada tahap pra siklus, siklus I dan siklus II telah terjadi peningkatan yang signifikan.

Tabel 23. Data Hasil Observasi Ranah Afektif Siswa Pada Pembelajaran PDE Tahap Pra Siklus, Siklus I, Dan Siklus II.

No	Predikat	Pra Siklus		Siklus I		Siklus II	
		Frekuensi	%	Frekuensi	%	Frekuensi	%
1	Sangat Baik	-	-	-	-	-	-
2	Baik	12	37,50	28	87,50	32	100
3	Cukup	16	50,00	4	12,50	-	-
4	Kurang	4	12,50	-	-	-	-
Total		32	100	32	100	32	100

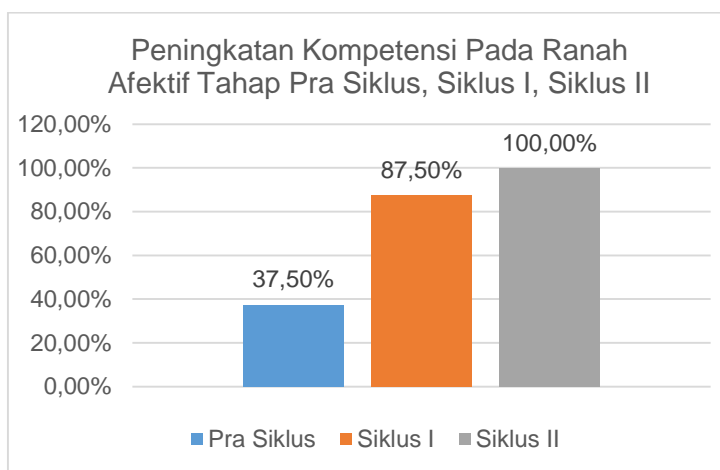
Berdasarkan Tabel 23 data hasil observasi menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pada ranah afektif (keaktifan) siswa yang dimulai dari tahap pra siklus, siklus I sampai siklus II. Pada tahap pra siklus terdapat 12 siswa atau 137,50% dalam kategori baik, 16 siswa atau 50,00% dalam kategori cukup dan 4 siswa atau 12,50% dalam kategori kurang. Pembelajaran pada siklus I terdapat 28 siswa atau 87,50% dalam kategori baik, 4 siswa atau 12,50% dalam kategori cukup. Pembelajaran pada siklus I terjadi peningkatan pada ranah afektif (keaktifan) dibandingkan dengan pelaksanaan pembelajaran pada tahap pra siklus. Pada siklus II terdapat 26 siswa atau 81,25% dalam kategori baik dan 6 siswa atau 18,75% dalam kategori cukup. Pembelajaran pada siklus II terjadi peningkatan pada ranah afektif (keaktifan) yang signifikan dibandingkan dengan pelaksanaan pembelajaran pada tahap pra siklus dan siklus I. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada Tabel 24 di bawah.

Tabel 24. Deskripsi Data Hasil Observasi Pada Ranah Afektif Siswa Pada Pembelajaran PDE Tahap Pra Siklus, Siklus I, Dan Siklus II.

Siklus	% Ketuntasan
Pra Siklus	37,50
Siklus I	87,50
Siklus II	100,00

Berdasarkan tabel 24 di atas merupakan tabel hasil data observasi pada ranah afektif (keaktifan) siswa pada pelaksanaan pembelajaran tahap pra siklus, siklus I dan siklus II. Untuk mengetahui grafik ranah

afektif (keaktifan) siswa di tinjau dari dari persentase peningkatan keaktifan siswa dapat dilihat pada gambar 5 grafik di bawah ini.



Gambar 5. Peningkatan Kompetensi Pada Ranah Afektif Tahap Pra Siklus, Siklus I, Siklus II

Peningkatan kompetensi pada ranah kognitif dapat diketahui melalui lembar tes evaluasi pada tahap pra siklus, siklus I, dan siklus II yang diikuti oleh 32 siswa. Pencapaian hasil tes evaluasi pada tahap pra siklus, siklus I, dan siklus II menunjukkan hasil evaluasi dan dikategorikan sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM). Berdasarkan data hasil tes evaluasi menunjukkan bahwa kompetensi siswa pada ranah kognitif terjadi peningkatan. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 25 di bawah ini.

Tabel 25. Data Hasil Tes Evaluasi Pada Ranah Kognitif Siswa Pada Pembelajaran PDE Tahap Pra Siklus, Siklus I, Dan Siklus II.

Kategori	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Lulus	18,70%	40,60%	93,80%
Tidak Lulus	81,30%	59,40%	6,20%

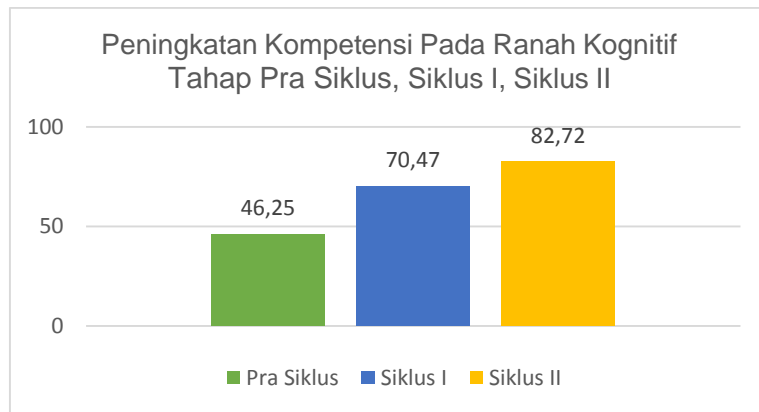
Berdasarkan data hasil tes evaluasi pada tahap pra siklus menunjukkan bahwa siswa dalam kategori lulus sebanyak 6 siswa atau 18,70% dan siswa dalam kategori tidak lulus sebanyak 26 siswa atau 81,30%. Berdasarkan dari capaian siswa dalam kategori lulus dan tidak lulus pada tahap pra siklus dapat dijabarkan bahwa nilai rata-rata (*mean*) siswa adalah 59,03, nilai tengah (*median*) siswa adalah 56,60, nilai yang sering muncul (*mode*) siswa adalah 75,00, nilai minimal siswa adalah 48,00, nilai maksimal siswa adalah 77,00 dan jumlah nilai siswa adalah 1889. Pembelajaran pada tahap pra siklus guru hanya menggunakan media papan tulis dan metode pembelajaran konvensional serta guru kurang membagi rata pandangan dan perhatian terhadap siswa. Data hasil tes evaluasi pada tahap siklus I menunjukkan bahwa siswa dalam kategori lulus sebanyak 13 siswa atau 40,60% dan siswa dalam kategori tidak lulus sebanyak 19 siswa atau 59,40%. Berdasarkan dari capaian siswa dalam kategori lulus dan tidak lulus pada tahap pra siklus dapat dijabarkan bahwa nilai rata-rata (*mean*) siswa adalah 69,97, nilai tengah (*median*) siswa adalah 70,50, nilai yang sering muncul (*mode*) siswa adalah 75,00, nilai minimal siswa adalah 54,00, nilai maksimal siswa adalah 89,00 dan jumlah nilai siswa adalah 2239. Pembelajaran pada siklus I guru mengimplementasikan model pembelajaran *project based learning* guna meningkatkan kompetensi siswa pada ranah kognitif, walaupun ada peningkatan pada siklus I dibandingkan dengan tahap pra siklus namun belum seperti harapan. Data hasil tes evaluasi pada tahap siklus II

menunjukkan bahwa siswa dalam kategori lulus sebanyak 30 siswa atau 93,80% dan siswa dalam kategori tidak lulus sebanyak 2 siswa atau 6,20%. Berdasarkan dari capaian siswa dalam kategori lulus dan tidak lulus pada tahap pra siklus dapat dijabarkan bahwa nilai rata-rata (*mean*) siswa adalah 82,72, nilai tengah (*median*) siswa adalah 82,00, nilai yang sering muncul (*mode*) siswa adalah 80,00, nilai minimal siswa adalah 72,00, nilai maksimal siswa adalah 93,00 dan jumlah nilai siswa adalah 2647. Pembelajaran pada siklus II guru mengimplementasikan model pembelajaran *project based learning* guna meningkatkan kompetensi siswa pada ranah kognitif, pembelajaran pada siklus II juga diterapkan untuk memperbaiki hasil refleksi pada siklus I. Untuk mengetahui lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 26 di bawah.

Tabel 26. Deskripsi Data Hasil Tes Evaluasi Pada Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran PDE Tahap Pra Siklus, Siklus I, Dan Siklus II.

Siklus	<i>Mean</i>	<i>Median</i>	<i>Mode</i>	<i>Nilai Min</i>	<i>Nilai Max</i>
Pra Siklus	46,25	45,00	35,00	30,00	65,00
Siklus I	70,47	70,50	75,50	54,00	89,00
Siklus II	82,72	82,00	80	72,00	93,00

Berdasarkan data di atas untuk mengetahui grafik ranah kognitif siswa di tinjau dari nilai rata-rata (*mean*) dapat dilihat pada gambar 6 grafik di bawah ini.



Gambar 6. Peningkatan Kompetensi Pada Ranah Kognitif Tahap Pra Siklus Siklus I, Siklus II.

Berdasarkan data hasil observasi ranah psikomotor pada siklus I dan siklus II menunjukkan peningkatan signifikan pada pembelajaran pekerjaan dasar elektromekanik dengan mengimplementasikan model pembelajaran *project based learning*. Pencapaian hasil observasi pada siklus I, dan siklus II menunjukkan hasil evaluasi dan dikategorikan sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM). Dari hasil evaluasi data observasi pada siklus I dan siklus II dapat ditunjukkan pada Tabel 27 di bawah ini.

Tabel 27. Data Hasil Observasi Pada Ranah Psikomotor Siswa Pada Pembelajaran PDE Tahap Siklus I Dan Siklus II.

Kategori	Siklus I	Siklus II
Lulus	53,08%	100%
Tidak Lulus	46,92%	0.00%

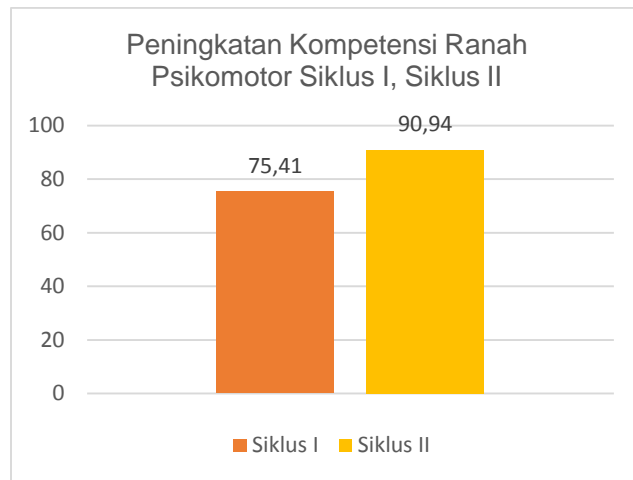
Berdasarkan data hasil observasi di atas menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pada ranah psikomotor. Pembelajaran praktik

dengan mengimplementasikan model pembelajaran *project based learning* pada pembelajaran siklus I dan siklus II. Pada tahap siklus I terdapat 17 siswa atau 53,08% dalam kategori lulus dan 15 siswa atau 46,92% dalam kategori tidak lulus. Dalam tahap siklus I data hasil observasi ranah psikomotor menunjukkan nilai rata-rata (*mean*) siswa sebesar 75,41, nilai yang sering muncul (*median*) sebesar 80,00, nilai tengah (*mode*) siswa sebesar 85,00, nilai minimal siswa sebesar 58,00, nilai maksimal siswa sebesar 90,00 dengan total nilai 2413. Pada tahap siklus II semua siswa dalam kategori lulus. Dalam tahap siklus II data hasil observasi ranah psikomotor menunjukkan nilai rata-rata (*mean*) siswa sebesar 90,94, nilai yang sering muncul (*median*) siswa sebesar 90,00, nilai tengah (*mode*) siswa sebesar 90,00, nilai minimal siswa sebesar 85,00, nilai maksimal siswa sebesar 90,05 dengan total nilai 2910. Untuk mengetahui lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 28 di bawah.

Tabel 28. Deskripsi Data Hasil Observasi Pada Ranah Psikomotor Siswa Pada Pembelajaran PDE Tahap Siklus I Dan Siklus II.

Siklus	<i>Mean</i>	<i>Median</i>	<i>Mode</i>	<i>Nilai Min</i>	<i>Nilai Max</i>
Siklus I	75,41	80,00	85,00	58,00	90,00
Siklus II	90,94	90,00	90,00	85,00	95,00

Berdasarkan data di atas untuk mengetahui grafik ranah kognitif siswa di tinjau dari nilai rata-rata (*mean*) siswa tahap siklus I dan Siklus II dapat dilihat pada grafik 7.



Gambar 7. Peningkatan Kompetensi Pada Ranah Psikomotor Siklus I, Siklus II

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, tentang peningkatan kompetensi pekerjaan dasar elektromekanik dengan model pembelajaran *project based learning* di SMK Negeri 2 Depok, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan keaktifan siswa pada tahap siklus I dan siklus II. Tindakan pembelajaran dan penerapan model pembelajaran *project based learning* pada siklus I dapat diuraikan sebagai berikut: (1) guru menggunakan langkah-langkah model pembelajaran *project based learning*; (a) guru menanyakan ke siswa tentang macam-macam alat tangan bertenaga, bahan dan alat instalasi listrik sederhana dan K3LH; (b) guru memberikan contoh gambaran proyek; (c) guru menjelaskan cara mendesain proyek 3 dan proyek 4; (d) guru membimbing siswa untuk menyelesaikan proyek 3 dan proyek 4; Tindakan dilakukan pada siklus I guna meningkatkan keaktifan siswa. Tindakan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut: Tindakan dilakukan pada siklus I guna meningkatkan keaktifan siswa. Tindakan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut: (1) guru menggunakan langkah-langkah model pembelajaran *project based learning*; (a) guru menanyakan ke siswa tentang macam-macam alat tangan bertenaga, bahan dan alat instalasi listrik sederhana dan K3LH; (b) guru memberikan contoh gambaran proyek; (c) guru menjelaskan cara mendesain proyek 3 dan proyek 4; (d) guru membimbing siswa untuk menyelesaikan proyek 3 dan proyek 4; (2) guru menyampaikan materi pembelajaran proyek 3 dan proyek 4 pada pertemuan ke dua siklus I; (3) guru membagikan *job sheet*

kepada setiap kelompok praktik yang telah ditentukan sebelumnya pada pertemuan pertama pada siklus I; (4) guru menjelaskan sambungan dan uji proyek pada perwakilan dari setiap kelompok praktik; (5) guru mengamati siswa dalam menyelesaikan proyek 3 dan proyek 4; (6) guru membimbing siswa dalam menyelesaikan proyek; (7) guru meminta kepada siswa agar segera melapor jika pekerjaan proyek telah selesai; (8) guru meminta agar satu di antara anggota kelompok untuk membuat laporan sementara dari hasil kerja proyek; (9) guru memberi pujian terhadap kelompok yang sudah selesai kurang dari waktu yang telah ditentukan; Penerapan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan keaktifan siswa pada kompetensi pekerjaan dasar elektromekanik, pada tahap pra siklus kategori lulus (baik) sebesar 37,50%, pada siklus I kategori lulus (baik) sebesar 87,50%, oleh karena itu terdapat peningkatan dari pra siklus ke siklus I sebesar 50,00%. Tindakan pada siklus I masih belum mencapai hasil yang diharapkan sehingga perlu ada tindakan lanjutan pada siklus II guna meningkatkan keaktifan siswa dan sesuai dengan yang diharapkan. Tindakan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut: (1) Guru menggunakan langkah-langkah model pembelajaran *project based learning*. (a) Guru bertanya tentang permasalahan yang dihadapi siswa; (b) Guru menjelaskan rangkaian proyek menggunakan trainer; (c) guru memberikan kesempatan merangkai trainer kepada setiap perwakilan dari kelompok praktik maksimal 2 orang; (d) guru menjelaskan cara bekerja ketika praktik untuk meminimalisir kesalahan dalam rangkaian proyek; (e) guru memberikan waktu yang telah ditentukan kepada siswa untuk menyelesaikan proyek; (f) guru menilai hasil proyek; (2) Guru memberi masukan kepada siswa ketika proyek telah di uji coba; (3) guru menyampaikan materi pembelajaran proyek 3 dan proyek 4 pada pertemuan ke dua siklus I; (4) guru menerangkan rangkaian proyek gelap terang pada trainer sebelum melakukan praktik; (5) guru membagikan *job sheet* kepada setiap kelompok praktik yang telah ditentukan sebelumnya pada pertemuan

pertama pada siklus I; (6) guru menjelaskan sambungan dan uji proyek pada perwakilan dari setiap kelompok praktik; (7) guru memberi pujian terhadap kelompok yang sudah selesai kurang dari waktu yang telah menggunakan langkah-langkah model pembelajaran *project based learning*; (8) guru mengamati siswa dalam menyelesaikan proyek 3 dan proyek; (9) guru membimbing siswa dalam menyelesaikan proyek; (10) guru meminta kepada siswa agar segera melapor jika pekerjaan proyek telah selesai; (11) guru meminta agar satu dia antara anggota kelompok untuk membuat laporan sementara dari hasil kerja proyek; Selanjutnya pada siklus II kategori lulus (baik) sebesar 100,00%, terdapat peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 12,50%. Dengan demikian peningkatan keaktifan siswa dari pra siklus ke siklus II sebesar 62,50%.

2. Penerapan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dari jumlah seluruh siswa (32 siswa) yang mencapai nilai KKM sebesar 100% atau seluruh siswa (32 siswa). Peningkatan kompetensi pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik dengan mengimplementasikan model pembelajaran *project based learning*. Setelah penerapan model pembelajaran *project based learning* pada siklus I dan siklus II terdapat peningkatan kompetensi. Pada ranah afektif tahap pra siklus terdapat siswa dalam kategori lulus (baik) sebesar 37,50%. Siklus I siswa lulus dalam kategori lulus (baik) sebesar 87,50%, terdapat peningkatan sebesar 50,00%. Siklus II siswa lulus dalam kategori lulus (baik) sebesar 100,00%, terdapat peningkatan sebesar 12,50%. Dengan demikian dapat diketahui peningkatan kompetensi pada ranah afektif tahap pra siklus ke siklus II sebesar 62,50%. Pada ranah kognitif tahap pra siklus terdapat siswa dalam kategori lulus sebesar 18,90%, siklus I siswa dalam kategori lulus sebesar 40,60%, terdapat peningkatan sebesar 22,35%. siklus II siswa dalam kategori lulus sebesar 93,60%, terdapat peningkatan sebesar 53,00%. Dengan demikian dapat diketahui peningkatan kompetensi pada ranah kognitif dari tahap pra siklus ke siklus II sebesar 71,10%. Pada ranah

psikomotor pada siklus I siswa dalam kategori lulus sebesar 53,08%. siklus II siswa dalam kategori lulus sebesar 100,00%. Dengan demikian dapat diketahui peningkatan kompetensi pada ranah psikomotor dari siklus I ke siklus II sebesar 46,92%. Hasil peningkatan yang telah dijelaskan di atas menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik sangat efektif.

B. Implikasi

Hal ini dapat digunakan sebagai masukan dan referensi bagi guru pengampu mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik di SMK Negeri 2 Depok. Karena efek dari penerapan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa. Oleh karena itu penerapan model pembelajaran *project based learning* pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik di SMK Negeri 2 Depok perlu ditindak lanjuti guna mempertahankan dan meningkatkan kompetensi siswa. Hal ini akan berdampak pada persepsi siswa terhadap dunia industri pada bidang Teknik Elektro.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian tersebut di atas, menyatakan bahwa model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa, maka disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa, oleh karena itu sebaiknya guru

pengampu mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik di SMK Negeri 2 Depok tetap menerapkan penggunaan model pembelajaran *project based learning* guna mempertahankan keaktifan siswa.

2. Penerapan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa, oleh karena itu sebaiknya guru pengampu mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik (PDE) di SMK Negeri 2 Depok tetap menerapkan penggunaan model pembelajaran *project based learning*.
3. Guru lebih memotivasi siswa dan memberi perhatian yang merata kesiswa agar proses pembelajaran lebih efektif guna meningkatkan kompetensi siswa.
4. Guru lebih berkomunikasi kepada siswa agar guru mengetahui kesulitan yang dihadapi siswa waktu pembelajaran.
5. Guru lebih mengawasi dan membimbing siswa ketika praktik agar siswa lebih paham bagaimana alur sebaiknya ketika bekerja.
6. Penerapan model pembelajaran *project based learning* juga dapat diterapkan pada mata pelajaran yang sejenis dengan mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik sebagai sarana meningkatkan kompetensi siswa.

SILABUS MATA PELAJARAN

Satuan Pendidikan	:	SMK Negeri 2 Depok
Program Keahlian	:	Teknik Otomasi Industri
Mata Pelajaran	:	Pekerjaan Dasar Elektromekanik
Kelas /Semester	:	X / I (GASAL)

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Semester 1					
<p>1.1. Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam melaksanakan pekerjaan dasar elektromekanik</p> <p>1.2. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam melaksanakan pekerjaan dasar elektromekanik</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>2.1. Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan dasar elektromekanik</p> <p>2.2. Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melaksanakan pekerjaan dasar</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>elektromekanik</p> <p>2.3. Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melaksanakan pekerjaan dasar elektromekanik</p>					

3.1. Mendeskripsikan penggunaan peralatan tangan (<i>hand tools</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Peraturan Keselamatan kerja • Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) <ul style="list-style-type: none"> - rambu-rambu K3 - Alat pelindung diri 	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> • Peraturan K3 • Rambu-rambu K3 • Alat pelindung Diri • Alat-alat Tangan 	Kinerja : Pengamatan sikap kerja dan kegiatan praktek Mengidentifikasi Peraturan K3LH, Rambu-rambu K3LH, Alat pelindung Diri, Alat-alat Tangan, Alat bertenaga, Alat ukur mekanik, Prosedur kerja, Gambar kerja	20 x 5 JP	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Training manual Electrical electronic Industry, Australian Goverment Service, Canberra</i> • <i>Industrial Control Wiring Guide, Second Edition, Bob Mercer, Newnes, 2001</i> • Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.1. Menggunakan peralatan tangan (<i>hand tools</i>) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik	<ul style="list-style-type: none"> • Alat-alat tangan (<i>hand tool</i>) <ul style="list-style-type: none"> - Petunjuk umum - Pemakaian Obeng - Pemakaian Kunci pas - Pemakaian tang - Pemakaian Palu - Pemakaian gergaji - pemakaian <i>crimping Tool</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Alat bertenaga • Alat bertenaga (<i>power tools</i>) <ul style="list-style-type: none"> - mesin bor - mesin gerenda 	Menanya : Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang : Peraturan K3LH, Rambu-rambu K3LH, Alat pelindung Diri, Alat-alat Tangan, Alat bertenaga, Alat		
3.2. Mendeskripsikan penggunaan peralatan bertenaga (<i>power tools</i>)					
4.2. Menggunakan peralatan bertenaga (<i>power tools</i>) untuk menyelesaikan	<ul style="list-style-type: none"> • Alat ukur mekanik: <ul style="list-style-type: none"> - jangka sorong, - mikrometer, 		Tes: Tes lisan, tertulis, dan praktek terkait dengan: Peraturan K3LH, Rambu-		

<p>pekerjaan elektromekanik</p> <p>3.3. Mendeskripsikan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH)</p> <p>4.3. Melaksanakan prosedur K3LH di tempat kerja</p>	<p>- mistar baja, penyiku.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kerja proyek 1 <p>Penanganan plat: memberi tanda gambar pada benda kerja, fabrikasi sheet <i>metal</i> (<i>cutting, bending, drilling, punching, rivetting, painting</i>).</p>	<p>ukur mekanik, Prosedur kerja, Gambar kerja</p> <p>Mengesplorasi :</p> <p>Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang : Peraturan K3LH, Rambu-rambu K3LH, Alat pelindung Diri, Alat-alat Tangan, Alat bertenaga, Alat ukur mekanik, Prosedur kerja, Gambar kerja penyearahan (<i>Half wave rectifier, full wave rectifier</i>).</p>	<p>rambu K3LH, Alat pelindung Diri, Alat-alat Tangan, Alat bertenaga, Alat ukur mekanik, Prosedur kerja, Gambar kerja</p> <p>Portofolio:</p> <p>Laporan dan presentasi hasil kegiatan belajar</p> <p>Tugas: Penggunaan alat tangan dan alat bertenaga listrik untuk kerja mekanik dasar</p>		
---	---	--	---	--	--

		<p>Mengasosiasi :</p> <p>Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan : Peraturan K3LH, Rambu-rambu K3LH, Alat pelindung Diri, Alat-alat Tangan, Alat bertenaga, Alat ukur mekanik, Prosedur kerja, Gambar kerja</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <p>Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang: Peraturan K3LH, Rambu-rambu K3LH, Alat</p>			
--	--	--	--	--	--

		pelindung Diri, Alat-alat Tangan, Alat bertenaga, Alat ukur mekanik, Prosedur kerja, Gambar kerja			
Semester 2					
3.1. Mendeskripsikan penggunaan peralatan tangan (<i>hand tools</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis Kabel <ul style="list-style-type: none"> - Kabel berinti tunggal - Kabel berinti serabut - Penghantar pentanahan • Kerja proyek 1: Penanganan pengawatan: bahan isolasi, penghantar, spesifikasi dan ukuran kabel, alat pengupas kabel. • Kerja proyek 2; Penanganan penyambungan komponen dengan solder: Soldering joint (kabel, dan komponen listrik/elektronik) 	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peraturan K3 • Rambu-rambu K3 • Alat pelindung Diri • Alat-alat Tangan • Alat bertenaga • Alat ukur mekanik • Prosedur kerja • Gambar kerja <p>Menanya :</p> <p>Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri</p>	<p>Kinerja :</p> <p>Pengamatan sikap kerja dan kegiatan praktek</p> <p>Mengidentifikasi Peraturan K3LH, Rambu-rambu K3LH, Alat pelindung Diri, Alat-alat Tangan, Alat bertenaga, Alat ukur mekanik, Prosedur kerja, Gambar kerja</p>	20 x 5 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Training manual <i>Electrical electronic Industry, Australian Goverment Service, Canberra</i> • <i>Industrial Control Wiring Guide, Second Edition, Bob Mercer, Newnes, 2001</i> • Buku referensi
4.1. Menggunakan peralatan tangan (<i>hand tools</i>) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik					
3.2. Mendeskripsikan penggunaan peralatan bertenaga					

<p>(<i>power tools</i>)</p> <p>4.2. Menggunakan peralatan bertenaga (<i>power tools</i>) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik</p> <p>3.3. Mendeskripsikan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH)</p> <p>4.3. Melaksanakan prosedur K3LH di tempat kerja</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kerja proyek 3: Penanganan Terminasi: terminal kabel, kabel marker, sepatu kabel, <i>crimping tool</i>, • Kerja proyek 4: Penanganan penyambungan kabel dengan <i>quick connector</i> • Kerja proyek 5: Penanganan Pemipaan dan kanal kabel (<i>Tray & duct</i>) • Kerja proyek 6: Penanganan Komponen papan hubung bagi: <i>Mounting rel</i> (simetris, dan omega), isolator, dan <i>connector block</i>. 	<p>tentang : Peraturan K3LH, Rambu-rambu K3LH, Alat pelindung Diri, Alat-alat Tangan, Alat bertenaga, Alat ukur mekanik, Prosedur kerja, Gambar kerja</p> <p>Pengumpulan Data : Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang : Peraturan K3LH, Rambu-rambu K3LH, Alat pelindung Diri, Alat-alat Tangan, Alat bertenaga, Alat ukur</p>	<p>Tes: Tes lisan, tertulis, dan praktek terkait dengan: Peraturan K3LH, Rambu-rambu K3LH, Alat pelindung Diri, Alat-alat Tangan, Alat bertenaga, Alat ukur mekanik, Prosedur kerja, Gambar kerja</p> <p>Portofolio: Laporan dan presentasi hasil kegiatan belajar</p> <p>Tugas: Penggunaan alat</p>	<p>dan artikel yang sesuai</p>
---	---	---	---	--------------------------------

		mekanik, Prosedur kerja, Gambar kerja penyearahan <i>(Half wave rectifier, full wave rectifier)</i> . Mengasosiasi : Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan : Peraturan K3LH, Rambu-rambu K3LH, Alat pelindung Diri, Alat-alat Tangan, Alat bertenaga, Alat ukur mekanik, Prosedur kerja, Gambar kerja Mengkomunikasikan :	tangan dan mesin untuk kerja listrik dasar		
--	--	--	--	--	--

		Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang: Peraturan K3LH, Rambu- rambu K3LH, Alat pelindung Diri, Alat-alat Tangan, Alat bertenaga, Alat ukur mekanik, Prosedur kerja, Gambar kerja			
--	--	--	--	--	--

Program Keahlian

: Teknik Otomasi Industri

Mata Pelajaran

: Pekerjaan Dasar Elektromekanik

Kelas

: X

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	<div>1.1 Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam melaksanakan pekerjaan dasar elektromekanik</div> <div>1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam melaksanakan pekerjaan dasar elektromekanik</div>
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung- jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro- aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	<div>2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan dasar elektromekanik</div> <div>2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melaksanakan pekerjaan dasar elektromekanik</div> <div>2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melaksanakan pekerjaan dasar elektromekanik</div>
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora	<div>3.1 Mendeskripsikan penggunaan peralatan tangan (<i>hand tools</i>)</div> <div>3.2 Mendeskripsikan penggunaan peralatan bertenaga (<i>power tools</i>)</div> <div>3.3 Mendeskripsikan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH)</div>

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.	<div>4.1 Menggunakan peralatan tangan (<i>hand tools</i>) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik</div> <div>4.2 Menggunakan peralatan bertenaga (<i>power tools</i>) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik</div> <div>4.3 Melaksanakan prosedur K3LH di tempat kerja</div>

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (SIKLUS I DAN SIKLUS II)

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 2 DEPOK SLEMAN
Mata pelajaran : Pekerjaan Dasar Elektromekanik
Kelas/Semester : X / II
Materi Pokok/Topik : Penyambungan kabel dengan *quick connector* (Proyek 4)
Alokasi Waktu : 5 jam dalam 1 x pertemuan atau (5 x 45 menit)
Paket Keahlian : Teknik Otomasi Industri
Tahun Pelajaran : 2014/2015

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa inginnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

- 1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam melaksanakan pekerjaan dasar elektromekanik
- 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam melaksanakan pekerjaan dasar elektromekanik
2. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi serta sikap tanggung jawab dalam pekerjaan dasar elektromekanik.
 - 2.1 Siswa mampu bekerja sama dalam kegiatan pembelajaran kelompok
 - 2.2 Siswa mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam kegiatan pembelajaran
3. Menggunakan peralatan bertenaga (*power tools*) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik
 - 3.1 Siswa mampu menggunakan alat bertenaga (*power tools*) untuk menyelesaikan pekerjaan dasar elektromekanik (proyek 4)
 - 3.2 Siswa mampu menyambung kabel dengan *quick connector* (proyek 4)
 - 3.3 Siswa mampu menggunakan alat bertenaga sesuai dengan fungsinya (proyek 4)
 - 3.4 Siswa mampu menggunakan alat-alat tangan dalam menyelesaikan pekerjaan dasar elektromekanik (proyek 4)
4. Melaksanakan prosedur keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup
 - 4.1 Siswa mampu mengidentifikasi faktor–faktor yang mengganggu keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup
 - 4.2 Siswa mampu mengidentifikasi bahaya yang ada di lingkungan kerja
 - 4.3 Siswa mampu mengidentifikasi cara penanggulangan bahaya
 - 4.4 Siswa mampu mengetahui penerapan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup sesuai prosedurnya
5. Menerapkan ketentuan pertolongan pertama pada kecelakaan
 - 5.1 Siswa mampu mengetahui potensi keadaan darurat dan menentukan pertolongan apa yang harus dilakukan

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menggunakan alat-alat tangan dalam menyelesaikan pekerjaan dasar elektromekanik (Proyek 4)
2. Siswa mampu menyambung kabel dengan *quick connector* (proyek 4)

3. Siswa dapat mendeskripsikan prinsip – prinsip K3LH
4. Siswa dapat mengidentifikasi tentang K3LH
5. Siswa dapat mengetahui cara menanggulangi bahaya yang timbul
6. Siswa dapat melakukan pertolongan pertama jika terjadi kecelekaan kerja

D. MATERI PEMBELAJARAN

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Pendekatan saintifik
2. Metode : *Project Based Learning*

F. MEDIA ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Alat : spidol, alat bertenaga
2. Media : projector, papan tulis
3. Sumber Pembelajaran : buku Pekerjaan Mekanik Elektro dan *Jobseet*

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembukaan dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Guru melakukan perkenalan 3. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. 4. Sebagai apersepsi, guru bertanya tentang alat bertenaga, manfaat alat bertenaga 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 6. Menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran 	20 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi (proyek 4) pada siswa, untuk diselesaikan yang sudah tercantum pada <i>job seet</i> 2. Guru menggunakan langkah-langkah metode pembelajaran <i>project based learning</i> 3. Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan tujuan dan langkah langkah 	190 menit

	<p>menyelsaikan proyek.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa membaca/mempelajari dan mencermati materi alat bertenaga dan cara menyelesaikan proyek. • Guru mengamati proses belajar siswa dan melakukan observasi untuk kemajuan proyek <p>4. Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa berdiskusi tentang materi yang telah dipahami maupun yang belum dipahami • Siswa mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari materi proyek yang sudah dijelaskan oleh guru. • Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa <p>5. Mengeksplorasi/ mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa merencanakan cara menyelesaikan proyek. • Siswa mampu mengidentifikasi bahan dan alat tangan dan bertenaga untuk menyelesaikan proyek. • Siswa mampu mendesain gambar perencanaan dan pelaksanaan dalam menyelesaikan proyek. <p>6. Mengasosiasi/ mengolah informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa siswa mampu bekerja sesuai dengan aturan dan keutamaan K3LH dalam menyelesaikan proyek. <p>7. Menilai hasil praktik siswa (proyek)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menilai siswa untuk mengukur ketercapaian standar • Guru mengevaluasi kemajuan masing-masing memberi umpan balik tetang tingkat pemahaman yang sidah dicapai • Guru menjadikan hasil belajar untuk membuat pertimbangan menyusun strategi pembelajaran 	
--	--	--

	berikutnya 8. Refleksi <ul style="list-style-type: none"> Guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan 	
Penutup	1. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap semangat belajar dan tugas untuk pertemuan berikutnya. 2. Guru menutup pembelajaran dengan do'a dan salam	15 menit

H. PENILAIAN

1. Teknik Penilaian :
2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap	Pengamatan	Selama Pembelajaran dan saat diskusi
2	Pengetahuan	Tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3	Keterampilan	Pengamatan	Penyelesaian tugas individu dan kelompok maupun saat diskusi

I. INSTRUMEN PENILAIAN HASIL BELAJAR

Tes Tertulis

Kunci Jawaban

Pedoman penilaian

Sesuai dengan point pada masing – masing nomor


Sleman,.....

Mengetahui
Guru Pembimbing

Mahasiswa Peneliti

M. Arifin
NIP :

Munawir Haris
NIM : 11501249002

	SMK NEGRI 2 DEPOK			
	JURUSAN TEKNIK OTOMASI INDUSTRI			
	JOB SHEET PRAKTIK PEKERJAAN DASAR ELEKTROMEKANIK			
	Instalasi Gelap Terang (proyek 3 dan proyek 4)			
	3/4/2015	Revisi:-	Tgl:	Hal:

A. Topik : Instalsi Gelap Terang (proyek 3 dan proyek 4)

A. Standar Kopetensi :

Melaksanakan pekerjaan listrik Instalasi Gelap Terang)

B. Kopetensi Dasar:

Menggunakan peralatan bertenaga (*power tools*) untuk menyelesaikan pekerjaan dasar elektromekanik (proyek 3 dan proyek)

C. Aspek penilaian

❖ **Praktik dengan bobot nilai 85 % yang meliputi**


1. Persiapan alat dan bahan (10%)
2. Proses menggambar dan merangkai (40%)
3. Hasil rangkaian (15%)
4. Efisien waktu (10%)
5. Keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup (10%)

❖ **Laporan prakti dengan bobot nilai 15 % yang meliputi**

1. *Ass buil drawing*
2. Evaluasi hal penting dalam melaksanakan praktik
3. Analisis hasil
4. Kesimpulan dan saran

D. Petunjuk kerja

1. *Job* praktik ini harus dilaksanakan pada papan praktik yang telah disediakan
2. Buatlah gambar pelaksanaan yang akan dikerjakan berdasarkan diagram 1 garis yang ada dan konsultasikan pada guru pembimbing.
3. Isi belangko peminjaman alat dan bahan sebagai syarat peminjaman
4. Perhatikan keselamatan kerja dan jaga ketertiban selama melakukan praktik
5. Ikuti prosedur kerja seperti yang disarankan oleh guru pembimbing
6. Evaluasi pembelajaran dilakukan pada saat praktik berlangsung

	SMK NEGRI 2 DEPOK			
	JURUSAN TEKNIK OTOMASI INDUSTRI			
	JOB SHEET PRAKTIK PEKERJAAN DASAR ELEKTROMEKANIK			
	Instalasi Gelap Terang (proyek 3 dan proyek 4)			
	3/4/2015	Revisi:-	Tgl:	Hal:

E. Alat dan bahan

❖ Alat


1. Tang pengupas1 buah
2. Tang lancip (cucut)1 buah
3. Tang kombinasi1 buah
4. Tang pemotong1 buah
5. Pisau pemotong1 buah
6. Obeng +1 buah
7. Obeng -1 buah
8. Multimeter1 buah
9. Megger1 buah

❖ Bahan

1. Saklar tunggal1 buah
2. Saklar tukar1 buah
3. Lampu pijar2 buah
4. MCB 1 phase1 buah
5. Fitting lampu 2 buah
6. Pipa pvc dan klemsecukupnya
7. Kabel NYA 1.5 dan 2.5 mm.....secukupnya
8. Isolasi kabel listrik.....secukupnya
9. Lasdop.....secukupnya
10. Sekrupsecukupnya

F. Keselamatan kerja


1. Sebelum melakukan praktik siswa harus mengetahui tata tertib bengkel praktik instalasi listrik
2. Gunakan pakaian praktik selama melakukan praktik
3. Bacalah dan pahami petunjuk kerja sebelum melakukan praktik
4. Bedakan warna kabel untuk penghantar phase, netral dan grounding (pemakaian kabel harus sesuai dengan warna standar yang telah ditentukan dalam PUIL 2000)

	SMK NEGRI 2 DEPOK			
	JURUSAN TEKNIK OTOMASI INDUSTRI			
	JOB SHEET PRAKTIK PEKERJAAN DASAR ELEKTROMEKANIK			
	Instalasi Gelap Terang (proyek 3 dan proyek 4)			
	3/4/2015	Revisi:-	Tgl:	Hal:

5. Gunakan alat sesuai dengan fungsinya
6. Perhatikan dan jangan main-main terhadap alat tes tahan isolasi (*magger*), karena tegangan kerja mampu mencapai 500 Volt
7. Pastikan semua beban (lampu) tidak terpasang saat menguji dan mengukur tahanan isolasi
8. Jika ada kesulitan dalam melakukan praktik, konsultasikan dengan guru pembimbing atau teknisi

G. Langkah kerja

1. Sebelum melakukan praktik, anda wajib memberikan jumlah kabel yang digunakan pada diagram 1 garis yang terlampir dan gambarlah diagram pelaksanaannya terlebih dahulu
2. Setelah selesai memberi jumlah kabel dan menggambar diagram pelaksanaannya, konsultasikan dengan guru pembimbing
3. Bila telah disetujui guru pengajar, lanjutkan ke langkah 4 dan jika belum disetujui, ulangi pekerjaan anda sampai disetujui guru pembimbing
4. Siapkan alat dan bahan praktik yang diperlukan
5. Kalkulasi alat dan bahan yang dibutuhkan harus mendapat persetujuan dari guru pembimbing atau teknisi
6. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik
7. Selalu perhatikan keselamatan kerja dalam melakukan praktik
8. Pasanglah kabel listrik yang diperlukan pada pipa conduit
9. Rangkailah pelaksanaan instalasi listrik sesuai dengan gambar yang telah anda buat (yang disetujui oleh guru pembimbing)
10. Sambunglah semua kabel yang melewati kotak sambung
11. Jika setelah selesai priksakan hasil pekerjaan anda pada guru pembimbing
12. Lakukan uji tahanan isolasi pada rangkaian saudara menggunakan alat ukur tahanan isolasi (*magger*)
13. Uji tiap tiap komponen instalasi listrik yang anda pasang
14. Rapikan hasil pekerjaan instalasi listrik anda
15. Laporkan hasil pekerjaan anda pada guru pembimbing untuk dinilai

	SMK NEGRI 2 DEPOK			
	JURUSAN TEKNIK OTOMASI INDUSTRI			
	JOB SHEET PRAKTIK PEKERJAAN DASAR ELEKTROMEKANIK			
	Instalasi Gelap Terang (proyek 3 dan proyek 4)			
	3/4/2015	Revisi:-	Tgl:	Hal:

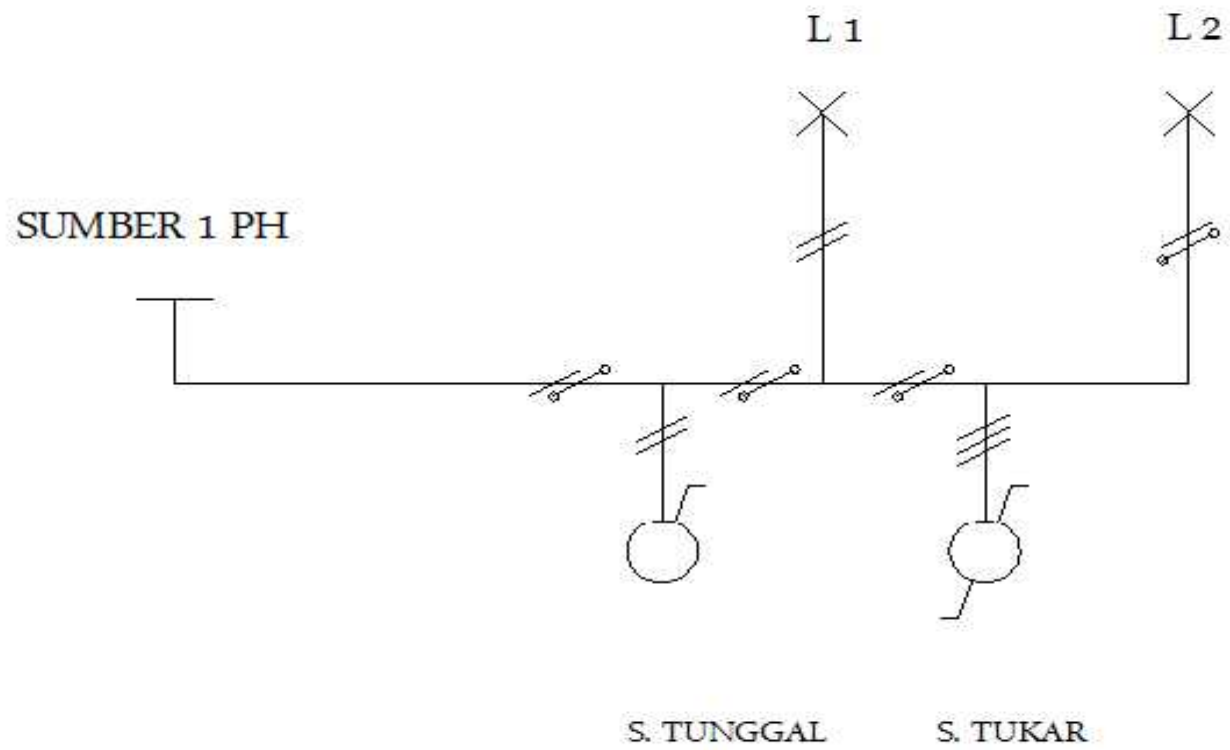
16. Setelah selesai, bongkar dan bersihkan tempat anda melakukan pratik

17. Kembalikan alat dan bahan sesuai jumlah yang anda pinjam

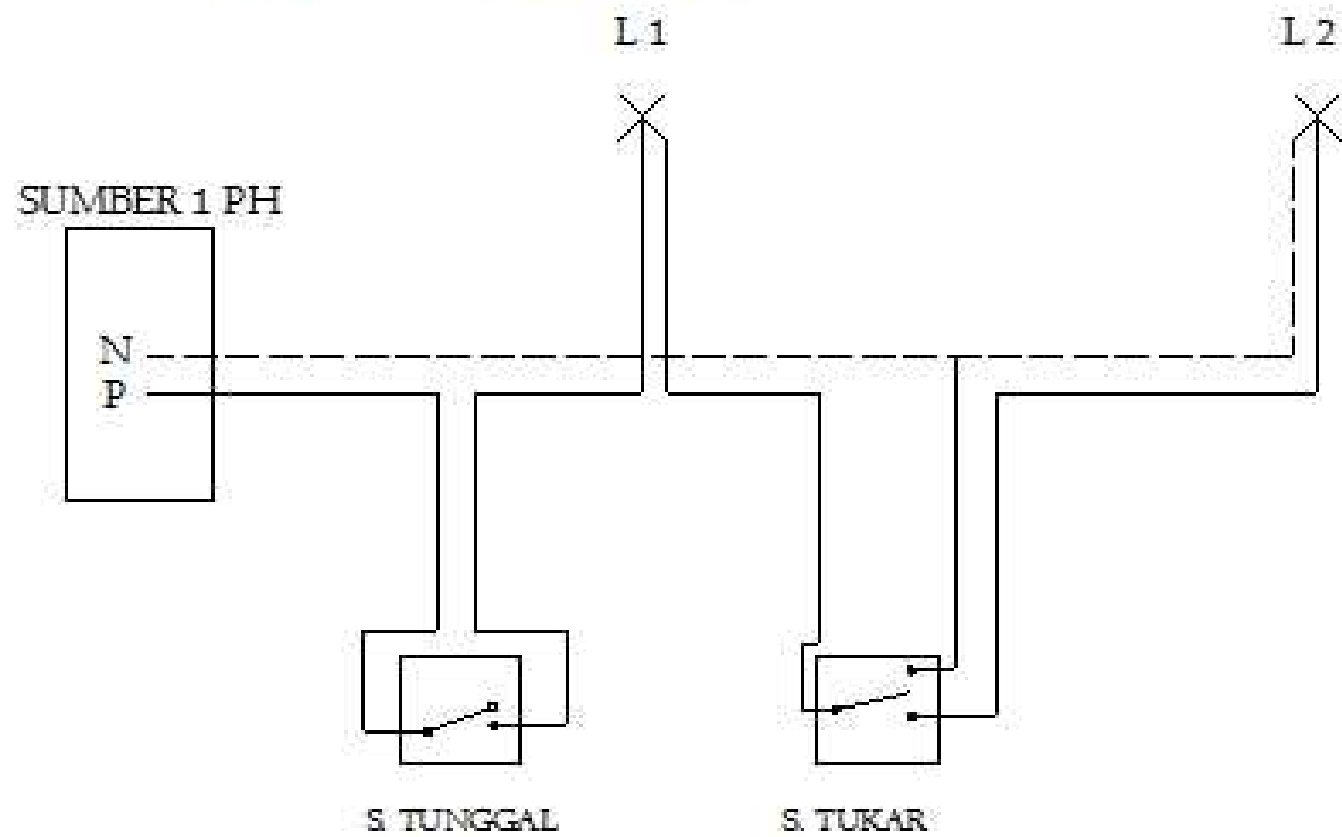
H. Tugas

1. Lakukan pengukuran tahanan isolasi yang sudah dipasang dan catat hasilnya
2. Lakukan pengujian fungsi komponen listrik pada instalasi listrik yang sudah dipasang dan catat hasilnya
3. Buatlah gambar *as build drawing* (gambar yng terpasang) dari instalasi listrik yang sudah terpasang
4. Buat laporan hasil praktik anda (format laporan sesuai dengan yang telah disepakati dengan guru pembimbing)

GAMBAR BAGAN GELAP TERANG



GAMBAR PELAKSANAAN GELAP TERANG



Instrumen Penilaian Afektif Siswa

1. Petunjuk instrumen afektif siswa

- a. Amati kegiatan praktikum siswa!
- b. Nyatakan pendapat anda pada kolom yang tersedia dengan memberikan TANDA CHECK () sesuai dengan kriteria penilaian pada kolom yang tersedia!
- c. Pilih salah satu alternatif jawaban berdasarkan rubik penilaian afektif siswa.

Contoh:

N o	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa	Indikator Deskripsi Ketercapaian	Skor
A	Antusias dalam mengikuti pelajaran	Siswa tidak antusias dalam mengikuti pelajaran	1
		Siswa kurang antusias dalam mengikuti pelajaran	2
		Siswa cukup antusias dalam mengikuti pelajaran	3
		Siswa sangat antusias dalam mengikuti pelajaran	4

Jika kriteria yang muncul dari aspek antusias dalam mengikuti pelajaran adalah “Siswa sangat antusias dalam mengikuti pelajaran” maka isikan hasil pengamatan anda pada kolom penilaian berikut.

No Absen	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa																Σ
	A				B				C				D				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1																	
2																	
3																	

		bertenaga, K3LH)	
		Siswa sangat antusias dalam mengikuti pelajaran (memperhatikan guru dan mencari materi proyek 3 dan proyek 4 yang berisi macam-macam kabel, alat tangan bertenaga dan K3LH secara lengkap tanpa diinstruksikan guru)	4
B	Kedisiplinan	Siswa tidak mentaati peraturan bengkel dan memperhatikan K3LH (main-main dalam bengkel dan tidak pernah memperhatikan K3LH)	1
		Siswa kurang mentaati peraturan bengkel dan memperhatikan K3LH (sering main-main dalam bengkel dan tidak menggunakan alat K3LH)	2
		Siswa terkadang mentaati peraturan bengkel dan memperhatikan K3LH (terkadang mentaati, terkadang main-main dalam bengkel dan terkadang tidak menggunakan alat K3LH)	3
		Siswa siswa sangat memperhatikan peraturan bengkel dan sangat memperhatikan K3LH (mengutamakan K3LH)	4
C	Kepedulian sesama	Siswa tidak saling peduli kepada teman sekelompoknya (mengutamakan diri sendiri dalam diskusi atau praktik)	1
		Siswa jarang menanyakan kesulitan teman sekelompoknya (< 2 kali)	2

		Siswa terkadang menanyakan kesulitan teman sekelompoknya (3 – 5 Kali)	3
		Siswa sering menanyakan kesulitan teman sekelompoknya (> 5 Kali)	4
D	Kerjasama Kelompok	Siswa tidak menjalin kerjasama terhadap sesama anggota kelompok (mengerjakan tugas masing-masing)	1
		Siswa kurang menjalin kerjasama terhadap sesama anggota kelompok (tidak menjalin komunikasi dalam praktik atau diskusi)	2
		Siswa saling menjalin kerjasama terhadap sesama anggota kelompok (menanyakan kesulitan teman dan saling membantu)	3
		Siswa selalu menjalin kerjasama terhadap sesama anggota kelompok (membantu satu sama lain dalam diskusi maupun praktik)	4
No	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa	Indikator Deskripsi Ketercapaian	Skor
E	Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Lingkungan Hidup (K3LH)	Siswa tidak disiplin dalam praktik dan memperhatikan K3LH. (main-main saat melakukan praktik, mengabaikan alat K3LH dan penggunaan alat dan bahan tidak sesuai dengan fungsinya)	1
		Siswa kurang disiplin dalam praktik dan memperhatikan K3LH (tidak terlalu memperhatikan K3LH)	2
		Siswa terkadang disiplin dalam praktik dan memperhatikan K3LH. (terkadang	3

		mentaati peraturan bengkel, terkadang main-main dalam bengkel dan terkadang tidak menggunakan alat K3LH)	
		Siswa sangat disiplin dalam praktik dan memperhatikan K3LH. (sangat disiplin dan mengutamakan K3LH)	4

Penskoran

Keterangan	NILAI
Nilai = modus	
Predikat	
Sangat Baik (SB)	
Baik (B)	: apabila nilai = 4
Cukup (C)	: apabila nilai = 3
Kurang (K)	: apabila nilai = 2
	: apabila nilai = 1

Hasil Observasi Afektif Siklus I (Pertemuan Ke-1, Observer-1)

Kel.	No. Absen	Nama	Kriteria Penilaian Aspek Afektif					NA (Modus)
			A	B	C	D	E	
1	1	Adelia Putri Widyastuti	2	2	2	3		2
	2	Aditya Eka Herayuda	2	1	2	2		2
	3	Afan Driyanto	2	3	2	2		2
2	4	Alma Putri Nurfahanah	2	3	3	3		3
	5	Budi Mulyanto	2	3	1	2		2
	6	Daniel Untoro	1	2	2	3		2
3	7	Dea Rista Utami	2	2	3	4		2
	8	Dewi Retnowati	3	2	3	4		3
	9	Dimas Hafidz La Duni	2	2	3	4		2
4	10	Dista Ragil Arisnawati	1	3	2	3		3
	11	Duwi Susanto	1	2	2	2		2
	12	Dwi Nur Ardiyanto	2	3	3	4		3
5	13	Fatia Ulfa Ida	2	1	3	3		3
	14	Hafidz Setya Efendi	2	1	2	2		2
	15	Hestiana Rahayu	2	1	2	2		2
6	16	Ika Risti Kurnianingrum	2	1	3	1		1
	17	Irvan Tessed Abdullah	2	2	3	4		2
	18	Kartika Candra Kirana	2	2	3	4		2
7	19	Laurentius Andrian Kristiadi	2	3	2	3		3
	20	Moch. Lukman Ariansyah	2	1	3	1		1
	21	Muhammad Anifan	2	3	1	3		3
8	22	Muhammad Ma'fu Choirudin	2	1	2	2		2
	23	Nadindra Alam Banyu Aji	3	3	2	4		3
	24	Oktavia Salwa Fullah	2	3	3	4		3
9	25	Rantri Dewi Irfaniyanti Nugraha	1	3	2	1		1
	26	Rizky Nur Chaerani	1	2	2	2		2
	27	Septa Adi Nugroho	2	2	3	2		2
	28	Shaffira Widya Monita	2	3	2	4		2
10	29	Tri Fajar Rohmandoni	1	1	2	3		1
	30	Vincentius Dhimas Rangga Paksi	3	2	3	3		3
	31	Yusrita Nur Abidah	2	3	3	3		3
	32	Yususf Farrel Trisyandhi	2	3	3	3		3
Nilai Akhir (Modus)								

Hasil Observasi Afektif Siklus I (Pertemuan Ke-2, Observer-2)

Kel.	No. Absen	Nama	Kriteria Penilaian Aspek Afektif					NA (Modus)
			A	B	C	D	E	
1	1	Adelia Putri Widyastuti	3	2	2	2	3	2
	2	Aditya Eka Herayuda	3	2	2	3	2	2
	3	Afan Driyanto	3	2	3	3	2	3
2	4	Alma Putri Nurfahanah	3	3	3	3	3	3
	5	Budi Mulyanto	3	3	3	3	3	3
	6	Daniel Untoro	3	3	3	3	3	3
3	7	Dea Rista Utami	3	3	3	3	3	3
	8	Dewi Retnowati	3	2	3	3	3	3
	9	Dimas Hafidz La Duni	3	3	3	3	3	3
4	10	Dista Ragil Arisnawati	3	3	3	3	3	3
	11	Duwi Susanto	3	3	3	3	3	3
	12	Dwi Nur Ardiyanto	3	3	3	3	3	3
5	13	Fatia Ulfa Ida	3	2	3	2	2	2
	14	Hafidz Setya Efendi	3	3	3	3	2	3
	15	Hestiana Rahayu	3	2	3	2	2	2
6	16	Ika Risti Kurnianingrum	3	3	3	3	3	3
	17	Irvan Tessed Abdullah	3	3	3	3	3	3
	18	Kartika Candra Kirana	3	3	3	3	3	3
7	19	Laurentius Andrian Kristiadi	2	2	3	3	3	3
	20	Moch. Lukman Ariansyah	2	3	3	3	3	3
	21	Muhammad Anifan	3	2	3	3	3	3
8	22	Muhammad Ma'fu Choirudin	3	2	3	3	3	3
	23	Nadindra Alam Banyu Aji	3	2	2	3	3	3
	24	Oktavia Salwa Fullah	3	3	2	3	2	3
9	25	Rantri Dewi Irfaniyanti Nugraha	3	3	3	3	3	3
	26	Rizky Nur Chaerani	3	3	3	3	3	3
	27	Septa Adi Nugroho	3	2	3	3	3	3
	28	Shaffira Widya Monita	3	2	3	3	3	3
10	29	Tri Fajar Rohmandoni	2	3	3	3	3	3
	30	Vincentius Dhimas Rangga Paksi	2	3	3	3	3	3
	31	Yusrita Nur Abidah	3	3	3	3	3	3
	32	Yusuf Farrel Trisyandhi	3	3	3	3	3	3
Nilai Akhir Modus								

Hasil Observasi Afektif Siklus II (Pertemuan Ke-3, Observer-3)

Kel.	No. Absen	Nama	Kriteria Penilaian Aspek Afektif					NA (Modus)
			A	B	C	D	E	
1	1	Adelia Putri Widyastuti	2	3	3	3	2	3
	2	Aditya Eka Herayuda	3	3	3	3	2	3
	3	Afan Driyanto	3	3	3	3	2	3
2	4	Alma Putri Nurfahanah	3	3	3	3	3	3
	5	Budi Mulyanto	3	3	3	3	3	3
	6	Daniel Untoro	3	3	3	3	3	3
3	7	Dea Rista Utami	3	3	3	3	3	3
	8	Dewi Retnowati	3	3	3	3	3	3
	9	Dimas Hafidz La Duni	3	3	3	3	3	3
4	10	Dista Ragil Arisnawati	3	3	3	3	3	3
	11	Duwi Susanto	3	3	3	3	3	3
	12	Dwi Nur Ardiyanto	3	3	3	3	3	3
5	13	Fatia Ulfa Ida	3	3	3	3	3	3
	14	Hafidz Setya Efendi	2	2	3	3	3	3
	15	Hestiana Rahayu	3	3	3	3	3	3
6	16	Ika Risti Kurnianingrum	3	3	3	3	3	3
	17	Irvan Tessed Abdullah	3	3	3	3	3	3
	18	Kartika Candra Kirana	3	3	3	3	3	3
7	19	Laurentius Andrian Kristiadi	2	3	3	3	3	3
	20	Moch. Lukman Ariansyah	2	3	3	3	3	3
	21	Muhammad Anifan	3	3	3	3	3	3
8	22	Muhammad Ma'fu Choirudin	3	3	3	3	3	3
	23	Nadindra Alam Banyu Aji	3	3	3	3	3	3
	24	Oktavia Salwa Fullah	3	3	3	3	3	3
9	25	Rantri Dewi Irfaniyanti Nugraha	2	3	3	3	2	3
	26	Rizky Nur Chaerani	3	3	3	3	3	3
	27	Septa Adi Nugroho	3	3	3	3	3	3
	28	Shaffira Widya Monita	3	3	3	3	3	3
10	29	Tri Fajar Rohmandoni	3	3	3	3	3	3
	30	Vincentius Dhimas Rangga Paksi	3	3	3	3	3	3
	31	Yusrita Nur Abidah	3	3	3	3	3	3
	32	Yususf Farrel Trisyandhi	3	3	3	3	3	3
Nilai Akhir (Modus)								

Kisi-Kisi Ranah Kognitif

Jenis Sekolah	: Sekolah Menengah Kejuruan
Mata Pelajaran	: Pekerjaan Dasar Elektromekanik
Jumlah Soal	: 25 butir
Jenis Soal	: Pilihan Ganda dan Essay
Kompetensi Dasar	: 4.2 Menggunakan peralatan bertenaga (<i>power tools</i>) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik 3.3 mendiskripsikan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH)
Materi Pokok	: Kerja proyek 3 1. Penanganan Terminasi: terminal kabel, kabel marker, sepatu kabel, <i>crimping tools</i> . Kerja proyek 4 2. Penanganan penyambungan kabel dengan <i>quick connector</i>

Kompetensi Dasar	Indikator	Butir soal
Menggunakan peralatan bertenaga (<i>power tools</i>) untuk menyelesaikan pekerjaan elektromekanik	<ul style="list-style-type: none">Siswa mampu menyebutkan macam-macam alat bertenaga. (mesin bor, mesin gerinda, tang kupas, tang potong, tang cucut, tang kombinasi, palu dan alat instaasi lainnya).Siswa mampu menyebutkan dan menjelaskan macam–macam kabel (kabel NYA, NYM, NYY) dan bahan instalasi (kotak kontak, saklar seri, saklar tunggal, saklar tukar, MCB, Sekring, KWH meter dan bahan instalasi lainnya)Siswa mampu menganalisis macam-macam alat bertenaga. (tang kupas, tang potong, tang cucut, tang kombinasi, palu dan alat instaasi lainnya).Siswa mampu menganalisis macam–macam kabel (kabel NYA, NYM, NYY) dan bahan instalasi (kotak kontak, saklar seri, saklar tunggal, saklar tukar, MCB, Sekring, KWH meter dan bahan instalasi lainnya).	Pilhan ganda: (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) Isian: (1, 2, 5)

Mendiskripsikan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH)	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu menyebutkan macam-macam alat pelindung diri (helm, kacamata, masker, tutup telinga, sarung tangan, sepatu, <i>wearpack</i>) Siswa mampu menganalisis macam-macam alat pelindung diri dengan gambar. (helm, kacamata, masker, tutup telinga, sarung tangan, sepatu, <i>wearpack</i>) Siswa mampu menyebutkan dan menjelaskan fungsi utama K3LH (fungsi K3LH dalam bekerja dan kehidupan) 	Pilihan ganda: (10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20) Isian (3, 4)
--	---	---

PENSKORAN

$$\begin{aligned}
\text{Nilai Akhir} &= \text{Pilihan Ganda (B x 2)} + 60 \\
&= 40 + 60 \\
&= 100
\end{aligned}$$

SOAL TES MATERI PROYEK 3 DAN PROYEK 4

Nama :

Kelas :

No Absen :

A. PILIHAN GANDA

Pilihlah salah satu jawaban yang benar di bawah ini dengan tanda silang (X) pada huruf a,b,c, dan d !

1. Di bawah ini yang termasuk alat tangan bertenaga adalah.....
 - a. Tang
 - b. Palu
 - c. Mesin bor
 - d. Obeng

2. Alat tangan bertenaga (*power tools*) yang digunakan untuk memotong adalah.....
 - a. Tang
 - b. Gerinda
 - c. Gergaji
 - d. Gunting

3. Fungsi dari alat tangan di bawah ini adalah.....



- a. Mengencangkan dan mengendorkan paku
 - b. Mengencangkan dan mengendorkan terminal kabel
 - c. Mengencangkan dan mengendorkan baut
 - d. Mengencang dan mengendorkan sekrup
4. Alat tangan yang digunakan untuk membuat sambungan kabel mata itik adalah.....
- a. Tang cucut
 - b. Tang kombinasi
 - c. Tang potong
 - d. Tang kupas
5. Gambar alat di bawah ini digunakan untuk.....



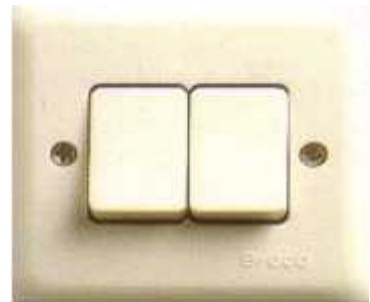
- | | |
|-------------------|---------------------|
| a. Mengupas kabel | c. Menyambung kabel |
| b. Memotong kabel | d. Menekuk kabel |

6. Warna kabel yang masuk ke dalam terminal kotak kontak adalah.....
- a. Merah, biru dan kuning strip hijau
 - b. Merah dan biru
 - c. Merah, biru dan hitam
 - d. Kuning dan hitam
7. Warna kabel instalasi yang berfungsi sebagai penghantar grounding adalah.....
- a. Kuning strip biru
 - b. Biru strip hitam
 - c. Kuning strip hijau
 - d. Merah strip hitam
8. Gambar dibawah ini yang berfungsi sebagai pengaman hubung singkat adalah.....

a.



c.



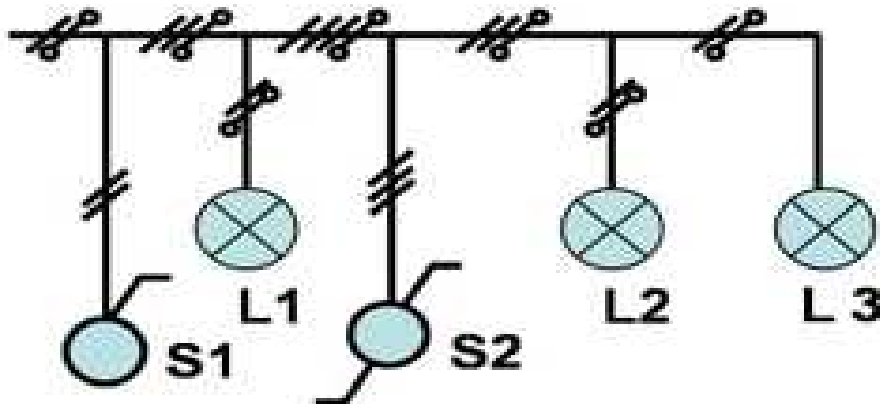
b.



d.



9. Pada gambar di bawah ini, Lampu L3 menyalanya tergantung dari.....



- a. S1 dan L2
- b. S2 saja
- c. S1 dan S2
- d. L1 dan L2

10. Kepanjangan dari K3LH adalah.....

- a. Kesehatan, keselamatan kerja dan lingkungan hidup
- b. Keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup
- c. Keselamatan, kerja dan kesehatan lingkungan hidup
- d. Kesehatan, kerja dan keselamatan lingkungan hidup

11. Sebelum kita memasuki area berbahaya di industri hendaknya kita

- a. Mentaati peraturan
- b. Berdo'a
- c. Memakai alat pelindung diri
- d. Menjauh dari bahaya

12. Akibat dari mengabaikan penggunaan masker ditempat kerja adalah.....

- a. Sakit mulut
- b. Penyakit lidah
- c. Sakit batuk
- d. Sakit gigi

13. Untuk menjaga keselamatan didalam kegiatan K3LH diperlukan alat-alat perlindungan diri, berikut ini yang termasuk kedalam alat perlindungan diri adalah.....
- a. Kacamata, sepatu, sarung tangan, topeng
 - b. Kacamata, pelindung telinga, sepatu
 - c. Sepatu, sandal, topeng, tali
 - d. Tali, topeng, sarung tangan alat pengunci
14. Di bawah ini yang termasuk tujuan mempelajari K3LH adalah....
- a. Mencegah, mengurangi terjadinya kecelakaan dan PAK (Penyakit Akibat Kerja)
 - b. Menjamin kemakmuran bagi masyarakat yang akan bekerja disebuah perusahaan
 - c. Agar siswa mengetahui kegiatan yang dilakukan para pekerja dengan prosedur K3 yang benar
 - d. Mencegah terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan oleh perusahaan
15. Langkah atau tahapan yang dilakukan untuk mengurangi atau mencegah terjadinya berbagai kecelakaan ditempat kerja, disebut....
- a. Pengendalian Keselamatan dan Kesehatan Kerja
 - b. Pengendalian Keselamatan dan Keamanan Kerja
 - c. Kesehatan, keselamatan Kerja
 - d. Kesehatan dan Keselamatan
16. Anggota tubuh yang paling utama dilindungi pada saat memanjat pemasangan kabel instalasi adalah....
- a. Tangan
 - b. Jantung
 - c. Kaki
 - d. Otak
17. Alat kerja di industri yang sudah tidak layak pakai sebaiknya
- a. Tetap dipakai
 - b. Diperbaiki
 - c. Diganti
 - d. Didiamkan saja

18. Faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan adalah.....

- a. Faktor manajemen kerja, keamanan, kesejahteraan
- b. Faktor Pekerja, keamanan, kesejahteraan
- c. Faktor Lingkungan, Penggunaan alat, Pekerja
- d. Faktor Penggunaan Alat, Pekerja, dan Tindakan

19. Tujuan utama dari Organisasi Keselamatan Kerja adalah.....

- a. Mengurangi tingkat kecelakaan
- b. Mengurangi beban para pekerja
- c. Menambah pendapatan pekerja
- d. Menambah penghasilan pekerja

20. Tata urutan yang benar pada Pertolongan Pertama adalah.....

- a. Pertolongan sementara pada pasien- Dokter
- b. Pertolongan seadanya pada pasien- Dokter
- c. Pertolongan secepatnya pada pasien- Dokter
- d. Pertolongan sebisanya pada pasien- Dokter

B. SOAL ISIAN

Jawablah pertanyaan ini dengan tepat dan benar!

1. Jelaskan fungsi saklar dan MCB!
2. Sebutkan 3 masing-masing jenis saklar dan kabel!
3. Sebutkan 5 alat K3L!.
4. Jelaskan tujuan penerapan K3LH dalam praktik!
5. Gambarkan gambar bagan dan gambar pengawatan dengan satu saklar seri melayani dua lampu dan satu saklar tunggal melayani satu lampu dan satu kotak kontak

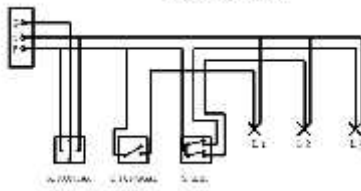
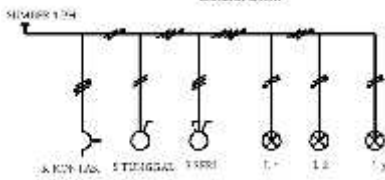
KUNCI JAWABAN

A. SOAL PILIHAN GANDA (Skor 40)

- | | | | |
|------|-------|-------|-------|
| 1. C | 6. A | 11. C | 16. D |
| 2. B | 7. C | 12. C | 17. C |
| 3. D | 8. A | 13. B | 18. D |
| 4. A | 9. C | 14. A | 19. A |
| 5. B | 10. B | 15. C | 20. D |

B. KUNCI JAWABAN ISIAN (Skor 60)

No	Soal	Jawaban	Skor
21	Jelaskan fungsi saklar dan MCB!	1) Fungsi saklar adalah sebagai pengubung dan pemutus arus yang masuk kebeban 2) Fungsi MCB adalah sebagai pengaman yang dapat memutus arus listrik apabila terjadi gangguan arus beban lebih dan korsleting/hubung singkat.	10
22	Sebutkan 3 masing-masing jenis saklar dan kabel!	Saklar 1) Saklar seri 2) Saklar tunggal 3) Saklar tukar Kabel 1) Kabel NYA 2) Kabel NYY 3) Kabel NYM	10
23	Sebutkan 5 alat K3LH!	1) Sarung tangan 2) Kaca mata 3) Masker 4) Wearpack (baju praktik/kerja) 5) Sepatu	5
24	Jelaskan tujuan penerapan K3LH dalam praktik!	1) Mencegah terjadinya penyakit akibat kerja 2) Meningkatkan derajat kesehatan pekerja melalui promosi K3 3) Menjaga status kesehatan dan kebugaran pekerja pada kondisi yang optima	15

25	<p>Gambarlah gambar bagan dan gambar pengawatan dengan 1 saklar seri melayani 2 lampu dan 1 saklar tunggal melayani 1 lampu. Dan 1 kotak kontak.</p>	<div data-bbox="917 199 1299 619"> <p style="text-align: center;">GAMBAR PELAKSANAAN</p>  <p style="text-align: center;">GAMBAR BAGAN</p>  </div>	20
----	--	---	----

Nilai Siswa Pada Ranah Kognitif (Pra Siklus)

No Absen	Nama	Pil. Ganda (Benar X 2)	Isian	Jumla Nilai Siswa
1	Adelia Putri Widyastuti	22	28	50
2	Aditya Eka Herayuda	28	23	51
3	Afan Driyanto	22	30	52
4	Alma Putri Nurfahanah	30	45	75
5	Budi Mulyanto	24	28	52
6	Daniel Untoro	26	27	53
7	Dea Rista Utami	30	45	75
8	Dewi Retnowati	26	33	59
9	Dimas Hafidz La Duni	32	45	77
10	Dista Ragil Arisnawati	30	45	75
11	Duwi Susanto	28	20	48
12	Dwi Nur Ardiyanto	26	35	61
13	Fatia Ulfa Ida	28	33	61
14	Hafidz Setya Efendi	28	30	58
15	Hestiana Rahayu	26	30	56
16	Ika Risti Kurnianingrum	22	28	50
17	Irvan Tessed Abdullah	26	35	61
18	Kartika Candra Kirana	28	35	63
19	Laurentius Andrian Kristiadi	28	25	56
20	Moch. Lukman Ariansyah	30	28	55
21	Muhammad Anifan	30	45	75
22	Muhammad Ma'fu Choirudin	30	25	55
23	Nadindra Alam Banyu Aji	26	23	49
24	Oktavia Salwa Fullah	30	45	75
25	Rantri Dewi Irfaniyanti Nugraha	26	30	56
26	Rizky Nur Chaerani	30	25	55
27	Septa Adi Nugroho	28	30	58
28	Shaffira Widya Monita	32	25	57
29	Tri Fajar Rohmandoni	18	30	48
30	Vincentius Dhimas Rangga Paksi	24	30	54
31	Yusrita Nur Abidah	28	33	61
32	Yususf Farrel Trisyandhi	30	20	58
Total nilai seluruh siswa				1889
Nilai rata-rata siswa				59.03

Nilai Siswa Pada Ranah Kognitif (Siklus I, Tes-1)

No Absen	Nama	Pil. Ganda (Benar X 2)	Isian	Jumla Nilai Siswa
1	Adelia Putri Widyastuti	32	30	62
2	Aditya Eka Herayuda	32	38	70
3	Afan Driyanto	30	45	75
4	Alma Putri Nurfahanah	32	45	77
5	Budi Mulyanto	34	55	89
6	Daniel Untoro	32	35	67
7	Dea Rista Utami	34	35	69
8	Dewi Retnowati	34	43	77
9	Dimas Hafidz La Duni	34	35	69
10	Dista Ragil Arisnawati	32	45	77
11	Duwi Susanto	30	35	65
12	Dwi Nur Ardiyanto	30	35	65
13	Fatia Ulfa Ida	30	45	75
14	Hafidz Setya Efendi	30	45	75
15	Hestiana Rahayu	26	28	54
16	Ika Risti Kurnianingrum	26	28	54
17	Irvan Tessed Abdullah	28	35	63
18	Kartika Candra Kirana	30	45	75
19	Laurentius Andrian Kristiadi	32	45	77
20	Moch. Lukman Ariansyah	30	45	75
21	Muhammad Anifan	38	33	71
22	Muhammad Ma'fu Choirudin	36	35	71
23	Nadindra Alam Banyu Aji	34	28	62
24	Oktavia Salwa Fullah	32	35	67
25	Rantri Dewi Irfaniyanti Nugraha	32	35	67
26	Rizky Nur Chaerani	28	33	61
27	Septa Adi Nugroho	34	45	79
28	Shaffira Widya Monita	32	35	67
29	Tri Fajar Rohmandoni	32	43	75
30	Vincentius Dhimas Rangga Paksi	38	33	71
31	Yusrita Nur Abidah	30	33	63
32	Yususf Farrel Trisyandhi	30	45	75
Total nilai seluruh siswa				2239
Nilai rata-rata siswa				69.97

Nilai Siswa Pada Ranah Kognitif (Siklus II, Tes-1)

No Absen	Nama	Pil. Ganda (Benar X 2)	Isian	Jumla Nilai Siswa
1	Adelia Putri Widyastuti	32	55	87
2	Aditya Eka Herayuda	32	48	80
3	Afan Driyanto	28	50	78
4	Alma Putri Nurfahanah	32	53	85
5	Budi Mulyanto	30	55	85
6	Daniel Untoro	32	48	80
7	Dea Rista Utami	32	50	82
8	Dewi Retnowati	32	50	82
9	Dimas Hafidz La Duni	32	50	82
10	Dista Ragil Arisnawati	30	55	85
11	Duwi Susanto	32	43	75
12	Dwi Nur Ardiyanto	38	50	88
13	Fatia Ulfa Ida	32	55	87
14	Hafidz Setya Efendi	30	50	80
15	Hestiana Rahayu	32	50	87
16	Ika Risti Kurnianingrum	30	50	80
17	Irvan Tessed Abdullah	36	50	86
18	Kartika Candra Kirana	38	55	93
19	Laurentius Andrian Kristiadi	32	45	77
20	Moch. Lukman Ariansyah	32	50	82
21	Muhammad Anifan	30	50	80
22	Muhammad Ma'fu Choirudin	38	50	88
23	Nadindra Alam Banyu Aji	30	50	80
24	Oktavia Salwa Fullah	32	55	87
25	Rantri Dewi Irfaniyanti Nugraha	32	60	92
26	Rizky Nur Chaerani	32	40	72
27	Septa Adi Nugroho	32	50	82
28	Shaffira Widya Monita	30	43	73
29	Tri Fajar Rohmandoni	30	55	85
30	Vincentius Dhimas Rangga Paksi	28	50	78
31	Yusrita Nur Abidah	30	55	85
32	Yususf Farrel Trisyandhi	34	50	84
Total nilai seluruh siswa				2647
Nilai rata-rata siswa				82.72

Instrumen Penilaian Psikomotor siswa

1. Petunjuk instrumen psikomotorik siswa

- a. Amati kegiatan praktikum siswa!
 - b. Nyatakan pendapat anda pada kolom yang tersedia dengan memberikan TANDA CHECK () sesuai dengan kriteria penilaian pada kolom yang tersedia!
 - c. Pilih salah satu alternatif jawaban berdasarkan rubik penilaian afektif siswa.
- Contoh:

No	Komponen yang diamati	Indikator Deskripsi Ketercapaian	Skor
A	Persiapan	Siswa tidak mampu menyiapkan alat dan bahan praktikum (proyek 3 dan proyek 4).	0
		Siswa mampu menyiapkan sebagian alat dan bahan praktikum (proyek 3 dan proyek 4).	5
		Siswa mampu menyiapkan semua peralatan dan bahan praktikum (proyek 3 dan proyek 4).	10

Jika kriteria yang muncul dari aspek kesiapan kerja adalah “Siswa menyiapkan seluruh peralatan dan bahan praktikum” maka isikan hasil pengamatan anda pada kolom penilaian berikut.

No Absen	Komponen Yang Diamati						Skor total
	A	B	C	D	E	F	
1	10						
2	10						
3	10						
4	10						
5	10						

2. Kisi-Kisi Instrumen Psikomotorik Siswa

No	Komponen Aspek Afektif	Kriteria Penilaian Aspek Psikomotorik Siswa Pada komponen Proses
1	Meniru (imitation)	Siswa melakukan praktik pada (proyek 3 dan proyek 4) dengan bantuan metode pembelajaran <i>project based learning</i> .
2	Ketepatan gerak	Siswa melakukan kegiatan praktikum dengan

		metode pembelajaran <i>project based learning</i> .
3	Artikulasi	Siswa mampu melakukan kegiatan praktik proyek 3 dan proyek 4 dengan metode pembelajaran <i>project based learning</i> dengan benar, cepat, tepat, dan terstruktur
4	Naturalisasi	Siswa mampu melakukan kegiatan praktik proyek 3 dan proyek 4 dengan metode pembelajaran <i>project based learning</i> dengan benar, cepat, tepat, terstruktur menggunakan caranya sendiri secara spontan

3. Acuan Penskoran dan Rubik Penilaian Psikomotorik Siswa

No	Komponen yang dinilai	Nilai Maksimal
A	Persiapan	10
B	Proses	40
C	Hasil	15
D	Efisiensi waktu	10
E	K3LH	10
F	Kelengkapan laporan	15
Total		100

No	Komponen yang diamati	Indikator Deskripsi Ketercapaian	Skor Maksimal
A	Persiapan	Siswa tidak menyiapkan alat dan bahan praktik pada (proyek 3 dan proyek 4)	0
		Siswa mampu menyiapkan sebagian alat dan bahan praktik pada proyek 3 dan proyek 4, (siswa bolak balik pinjam alat dan minta bahan pada teknisi)	5
		Siswa mampu menyiapkan semua alat dan bahan praktik pada proyek 3 dan proyek 4, (persiapan alat dan bahan sudah lengkap sebelum praktik).	10
B	Proses	Siswa melakukan praktik dengan caranya sendiri (tidak sesuai dengan prosedur atau job sheet)	10
		Siswa mampu melakukan kegiatan praktik (proyek 3 dan proyek 4) dengan bantuan metode pembelajaran <i>project based learning</i> dengan benar.	20

		(Melewati waktu yang telah di tentukan)	
		Siswa melakukan kegiatan praktik pada (proyek 3 dan proyek 4) dengan bantuan metode pembelajaran <i>project based learning</i> dengan benar, cepat, tepat, dan terstruktur	35
		Siswa mampu melakukan kegiatan praktik pada proyek 3 dan proyek 4 dengan benar, cepat, tepat, terstruktur menggunakan caranya sendiri secara spontan	40
C	Hasil	Hasil praktik siswa pada proyek 3 dan proyek 4 tidak sesuai dengan masalah proyek 3 dan proyek 4 (tidak sesuai dengan gambar perencanaan, tidak terstruktur dan tidak sesuai dengan unjuk kerja)	0
		Hasil praktik siswa pada (proyek 3 dan proyek 4) kurang sesuai dengan masalah proyek 3 dan proyek 4 (praktik sudah selesai tetapi hasil tidak sesuai dengan perintah unjuk kerja)	10
		Hasil praktik siswa pada (proyek 3 dan proyek 4) sangat sesuai dengan masalah proyek 3 dan proyek 4 (sesuai dengan gambar perencanaan, terstruktur dan sesuai dengan unjuk kerja)	15
D	Efisiensi waktu	Waktu praktik siswa tidak efisien (> 8 menit)	3
		Waktu praktik siswa kurang efisien (1-8 menit)	7
		Waktu praktik siswa efisien (< 5 menit)	10
E	K3LH	Siswa tidak mematuhi peraturan bengkel dan K3LH dalam praktik (siswa menggunakan alat dan bahan tidak sesuai dengan fungsinya dan siswa main-main dalam melakukan praktik)	0
		Siswa kurang mematuhi peraturan bengkel dan K3LH dalam praktikum (siswa sering main-main dalam melakukan praktik)	5

		Siswa mematuhi peraturan bengkel dan K3LH dalam praktik (siswa menggunakan alat dan bahan sesuai dengan fungsinya, mentaati peraturan bengkel dan mengutamakan alat-alat K3LH)	10
F	Kelengkapan Laporan	Siswa tidak mengerjakan laporan praktik proyek 3 dan proyek 4	0
		Siswa mengerjakan laporan laporan praktik proyek 3 dan proyek 4 namun kurang sesuai (tidak lengkap)	10
		Siswa mengerjakan laporan praktik proyek 3 dan proyek 4 dengan benar (sesuai yang telah disepakati sama guru pembimbing)	15
Total Skor			100

PENSKORAN

Nilai Akhir = Komponen yang diamati (A+B+C+D+E+F)
 = Komponen yang diamati (10+40+15+10+10+15)
 = 100.

Hasil Observasi Psikomotor (Pertemuan Ke-2, Observer-1)

Kel.	No. Absen	Nama	Kriteria Penilaian Aspek Psikomotor						Total Nilai
			A	B	C	D	E	F	
1	1	Adelia Putri Widyastuti	10	20	10	7	10	10	67
	2	Aditya Eka Herayuda	10	20	10	7	10	10	67
	3	Afan Driyanto	10	20	10	7	10	10	67
2	4	Alma Putri Nurfahanah	10	35	15	10	10	10	90
	5	Budi Mulyanto	10	35	15	10	10	10	90
	6	Daniel Untoro	10	35	15	10	5	10	85
3	7	Dea Rista Utami	10	20	10	3	5	10	58
	8	Dewi Retnowati	10	20	10	3	10	10	63
	9	Dimas Hafidz La Duni	10	20	10	3	10	10	63
4	10	Dista Ragil Arisnawati	10	20	10	7	10	10	67
	11	Duwi Susanto	10	20	10	7	10	10	67
	12	Dwi Nur Ardiyanto	10	20	10	7	10	10	67
5	13	Fatia Ulfa Ida	10	35	15	10	5	10	85
	14	Hafidz Setya Efendi	10	35	15	10	10	10	90
	15	Hestiana Rahayu	10	35	15	10	10	10	90
6	16	Ika Risti Kurnianingrum	10	20	10	3	10	10	63
	17	Irvan Tessed Abdullah	10	35	10	3	10	10	78
	18	Kartika Candra Kirana	10	20	10	3	10	10	63
7	19	Laurentius Andrian Kristiadi	10	35	10	10	10	10	85
	20	Moch. Lukman Ariansyah	10	35	10	10	10	10	85
	21	Muhammad Anifan	10	20	10	3	10	10	63
8	22	Muhammad Ma'fu Choirudin	10	35	10	7	10	10	82
	23	Nadindra Alam Banyu Aji	10	35	10	7	10	10	82
	24	Oktavia Salwa Fullah	10	35	10	7	10	10	82
9	25	Rantri Dewi Irfaniyanti Nugraha	10	35	10	10	10	10	85
	26	Rizky Nur Chaerani	10	20	10	3	10	10	63
	27	Septa Adi Nugroho	10	20	10	3	10	10	63
	28	Shaffira Widya Monita	10	20	10	3	10	10	63
10	29	Tri Fajar Rohmandoni	10	35	10	10	10	10	85
	30	Vincentius Dhimas Rangga Paksi	10	35	10	10	10	10	85
	31	Yusrita Nur Abidah	10	35	10	10	10	10	85
	32	Yusuf Farrel Trisyandhi	10	35	10	10	10	10	85
Rata-Rata Kelas									75,41

Hasil Observasi Psikomotor (Pertemuan Ke-3, Observer-3)

Kel.	No. Absen	Nama	Kriteria Penilaian Aspek Psikomotor						Total Nilai
			A	B	C	D	E	F	
1	1	Adelia Putri Widyastuti	10	35	15	10	10	10	90
	2	Aditya Eka Herayuda	10	35	15	10	10	10	90
	3	Afan Driyanto	10	35	15	10	10	10	90
2	4	Alma Putri Nurfahanah	10	35	15	10	5	10	85
	5	Budi Mulyanto	10	35	15	10	10	10	90
	6	Daniel Untoro	10	35	15	10	10	10	90
3	7	Dea Rista Utami	10	35	15	10	10	10	90
	8	Dewi Retnowati	10	35	15	10	10	10	90
	9	Dimas Hafidz La Duni	10	35	15	10	10	10	90
4	10	Dista Ragil Arisnawati	10	40	15	10	10	10	95
	11	Duwi Susanto	10	40	15	10	10	10	95
	12	Dwi Nur Ardiyanto	10	40	15	10	10	10	95
5	13	Fatia Ulfa Ida	10	35	15	10	10	10	90
	14	Hafidz Setya Efendi	10	35	15	10	5	10	85
	15	Hestiana Rahayu	10	35	15	10	10	10	90
6	16	Ika Risti Kurnianingrum	10	35	15	10	10	10	90
	17	Irvan Tessed Abdullah	10	35	15	10	10	10	90
	18	Kartika Candra Kirana	10	35	15	10	10	10	90
7	19	Laurentius Andrian Kristiadi	10	35	15	10	10	10	90
	20	Moch. Lukman Ariansyah	10	35	15	10	5	10	85
	21	Muhammad Anifan	10	35	15	10	10	10	90
8	22	Muhammad Ma'fu Choirudin	10	40	15	10	10	10	95
	23	Nadindra Alam Banyu Aji	10	40	15	10	10	10	95
	24	Oktavia Salwa Fullah	10	40	15	10	10	10	95
9	25	Rantri Dewi Irfaniyanti Nugraha	10	40	15	10	10	10	95
	26	Rizky Nur Chaerani	10	40	15	10	5	10	90
	27	Septa Adi Nugroho	10	40	15	10	10	10	95
	28	Shaffira Widya Monita	10	40	15	10	10	10	95
10	29	Tri Fajar Rohmandoni	10	35	15	10	10	10	90
	30	Vincentius Dhimas Rangga Paksi	10	35	15	10	10	10	90
	31	Yusrita Nur Abidah	10	35	15	10	10	10	90
	32	Yususf Farrel Trisyandhi	10	35	15	10	10	10	90
Rata-Rata Kelas									90.94

STATISTIK TAHAP PRA SIKLUS

1. STATISTIK RANAH AFEKTIF PRA SIKLUS

Statistics

prasiklus

N	Valid	32
	Missing	0
Mode		2,00
Maximum		3,00

prasiklus

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	4	12,5	12,5	12,5
	2	16	50,0	50,0	62,5
	3	12	37,5	37,5	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

2. STATISTIK RANAH KOGNITIF PRA SIKLUS

Statistics

PRASIKLUS

N	Valid	32
	Missing	0
Mean		59,0312
Median		56,5000
Mode		75,00
Std. Deviation		8,88088
Variance		78,870
Minimum		48,00
Maximum		77,00
Sum		1889,00

STATISTIK TAHAP SIKLUS I

3. STATISTIK RANAH AFEKTIF SIKLUS I

Statistics

SiklusI

N	Valid	32
	Missing	0
Mode		3,00
Maximum		3,00

SiklusI

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	4	12,5	12,5	12,5
	3	28	87,5	87,5	100,0
Total		32	100,0	100,0	

4. STATISTIK RANAH KOGNITIF SIKLUS I

Statistics

SIKLUSI

N	Valid	32
	Missing	0
Mean		69,9688
Median		70,5000
Mode		75,00
Std. Deviation		7,45518
Variance		55,580
Minimum		54,00
Maximum		89,00
Sum		2239,00

5. STATISTIK RANAH PSIKOMOTOR SIKLUS I

Statistics

SIKLUSI

N	Valid	32
	Missing	0
Mean		75,4062
Median		80,0000
Mode		85,00
Std. Deviation		1,10362E1
Variance		121,797
Minimum		58,00
Maximum		90,00
Sum		2413,00

STATISTIK TAHAP SIKLUS II

6. STATISTIK RANAH AFEKTIF SIKLUS II

Statistics

SiklusII

N	Valid	32
	Missing	0
Mode		3,00
Maximum		3,00

SiklusII

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 3	32	100,0	100,0	100,0

7. STATISTIK RANAH KOGNITIF SIKLUS II

Statistics

SIKLUSII

N	Valid	32
	Missing	0
Mean		82,7188
Median		82,0000
Mode		80,00
Std. Deviation		4,92678
Variance		24,273
Minimum		72,00
Maximum		93,00
Sum		2647,00

8. STATISTIK RANAH PSIKOMOTOR SIKLUS II

Statistics

SIKLUSII

N	Valid	32
	Missing	0
Mean		90,9375
Median		90,0000
Mode		90,00
Std. Deviation		2,96145
Variance		8,770
Minimum		85,00
Maximum		95,00
Sum		2910,00

RANAH AFEKTIF SISWA TAHAP PRA SIKLUS, SIKLUS I DAN SIKLUS II

No Absen	Nama Siswa	PRA SIKLUS						SIKLUS I						SIKLUS II					
		Kriteria Penilaian Aspek Afektif					NA (MODUS)	Kriteria Penilaian Aspek Afektif					NA (MODUS)	Kriteria Penilaian Aspek Afektif					NA (MODUS)
		A	B	C	D	E		A	B	C	D	E		A	B	C	D	E	
1	Siswa 1	2	2	2	3		2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3
2	Siswa 2	2	1	2	2		2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3
3	Siswa 3	2	3	2	2		2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
4	Siswa 4	2	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	Siswa 5	2	3	1	2		2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	Siswa 6	1	2	2	3		2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	Siswa 7	2	2	3	4		2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	Siswa 8	3	2	3	4		3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	Siswa 9	2	2	3	4		2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	Siswa 10	1	3	2	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
11	Siswa 11	1	2	2	2		2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
12	Siswa 12	2	3	3	4		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	Siswa 13	2	1	3	3		3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
14	Siswa 14	2	1	2	2		2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
15	Siswa 15	2	1	2	2		2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
16	Siswa 16	2	1	3	1		1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17	Siswa 17	2	2	3	4		2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

18	Siswa 18	2	2	3	4		2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19	Siswa 19	2	3	2	3		3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
20	Siswa 20	2	1	3	1		1	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
21	Siswa 21	2	3	1	3		3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
22	Siswa 22	2	1	2	2		2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	Siswa 23	3	3	2	4		3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
24	Siswa 24	2	3	3	4		3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3
25	Siswa 25	1	3	2	1		1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3
26	Siswa 26	1	2	2	2		2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
27	Siswa 27	2	2	3	2		2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
28	Siswa 28	2	3	2	4		2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
29	Siswa 29	1	1	2	3		1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
30	Siswa 30	3	2	3	3		3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
31	Siswa 31	2	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
32	Siswa 32	2	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
NILAI AKHIR (MODUS)							2						3						3

RANAH KOGNITIF SISWA TAHAP PRA SIKLUS, SIKLUS I DAN SIKLUS II

No Absen	Nama Siswa	PRA SIKLUS			SIKLUS I			SIKLUS II		
		Soal		N A	Soal		N A	Soal		N A
		PG (Bx2)	Isian		PG(Bx2)	Isian		PG(Bx2)	Isian	
1	Siswa 1	22	28	50	32	30	62	32	55	87
2	Siswa 2	28	23	51	32	38	70	32	48	80
3	Siswa 3	22	30	52	30	45	75	28	50	78
4	Siswa 4	30	45	75	32	45	77	32	53	85
5	Siswa 5	24	28	52	34	55	89	30	55	85
6	Siswa 6	26	27	53	32	35	67	32	48	80
7	Siswa 7	30	45	75	34	35	69	32	50	82
8	Siswa 8	26	33	59	34	43	77	32	50	82
9	Siswa 9	32	45	77	34	35	69	32	50	82
10	Siswa 10	30	45	75	32	45	77	30	55	85
11	Siswa 11	28	20	48	30	35	65	32	43	75
12	Siswa 12	26	35	61	30	35	65	38	50	88
13	Siswa 13	28	33	61	30	45	75	32	55	87
14	Siswa 14	28	30	58	30	45	75	30	50	80
15	Siswa 15	26	30	56	26	28	54	32	50	87
16	Siswa 16	22	28	50	26	28	54	30	50	80
17	Siswa 17	26	35	61	28	35	63	36	50	86
18	Siswa 18	28	35	63	30	45	75	38	55	93
19	Siswa 19	28	25	56	32	45	77	32	45	77
20	Siswa 20	30	28	55	30	45	75	32	50	82
21	Siswa 21	30	45	75	38	33	71	30	50	80
22	Siswa 22	30	25	55	36	35	71	38	50	88
23	Siswa 23	26	23	49	34	28	62	30	50	80
24	Siswa 24	30	45	75	32	35	67	32	55	87
25	Siswa 25	26	30	56	32	35	67	32	60	92
26	Siswa 26	30	25	55	28	33	61	32	40	72

27	Siswa 27	28	30	58	34	45	79	32	50	82
28	Siswa 28	32	25	57	32	35	67	30	43	73
29	Siswa 29	18	30	48	32	43	75	30	55	85
30	Siswa 30	24	30	54	38	33	71	28	50	78
31	Siswa 31	28	33	61	30	33	63	30	55	85
32	Siswa 32	30	20	58	30	45	75	34	50	84
Total nilai seluruh siswa				1889			2239			2647
Nilai rata-rata				59.03			69.97			82.72
Nilai maksimum				77.00			89			93
Nilai minimum				48			61			72

RANAH PSIKOMOTOR SISWA SIKLUS I DAN SIKLUS II

Kelompok	No Absen	Nama Siswa	SIKLUS I							SIKLUS II						
			Kriteria Penilaian Aspek Psikomotor						Total Nilai	Kriteria Penilaian Aspek Psikomotor						Total Nilai
			A	B	C	D	E	F		A	B	C	D	E	F	
1	1	Siswa 1	10	20	10	7	10	10	67	10	35	15	10	10	10	90
	2	Siswa 2	10	20	10	7	10	10	67	10	35	15	10	10	10	90
	3	Siswa 3	10	20	10	7	10	10	67	10	35	15	10	10	10	90
2	4	Siswa 4	10	35	15	10	10	10	90	10	35	15	10	5	10	85
	5	Siswa 5	10	35	15	10	10	10	90	10	35	15	10	10	10	90
	6	Siswa 6	10	35	15	10	5	10	85	10	35	15	10	10	10	90
3	7	Siswa 7	10	20	10	3	5	10	58	10	35	15	10	10	10	90
	8	Siswa 8	10	20	10	3	10	10	63	10	35	15	10	10	10	90
	9	Siswa 9	10	20	10	3	10	10	63	10	35	15	10	10	10	90
4	10	Siswa 10	10	20	10	7	10	10	67	10	40	15	10	10	10	95
	11	Siswa 11	10	20	10	7	10	10	67	10	40	15	10	10	10	95
	12	Siswa 12	10	20	10	7	10	10	67	10	40	15	10	10	10	95
5	13	Siswa 13	10	35	15	10	5	10	85	10	35	15	10	10	10	90
	14	Siswa 14	10	35	15	10	10	10	90	10	35	15	10	5	10	85
	15	Siswa 15	10	35	15	10	10	10	90	10	35	15	10	10	10	90
6	16	Siswa 16	10	20	10	3	10	10	63	10	35	15	10	10	10	90
	17	Siswa 17	10	35	10	3	10	10	78	10	35	15	10	10	10	90
	18	Siswa 18	10	20	10	3	10	10	63	10	35	15	10	10	10	90
7	19	Siswa 19	10	35	10	10	10	10	85	10	35	15	10	10	10	90
	20	Siswa 20	10	35	10	10	10	10	85	10	35	15	10	5	10	85
	21	Siswa 21	10	20	10	3	10	10	63	10	35	15	10	10	10	90
8	22	Siswa 22	10	35	10	7	10	10	82	10	40	15	10	10	10	95
	23	Siswa 23	10	35	10	7	10	10	82	10	40	15	10	10	10	95
	24	Siswa 24	10	35	10	7	10	10	82	10	40	15	10	10	10	95

9	25	Siswa 25	10	35	10	10	10	10	85	10	40	15	10	10	10	95
	26	Siswa 26	10	20	10	3	10	10	63	10	40	15	10	5	10	90
	27	Siswa 27	10	20	10	3	10	10	63	10	40	15	10	10	10	95
	28	Siswa 28	10	20	10	3	10	10	63	10	40	15	10	10	10	95
10	29	Siswa 29	10	35	10	10	10	10	85	10	35	15	10	10	10	90
	30	Siswa 30	10	35	10	10	10	10	85	10	35	15	10	10	10	90
	31	Siswa 31	10	35	10	10	10	10	85	10	35	15	10	10	10	90
	32	Siswa 32	10	35	10	10	10	10	85	10	35	15	10	10	10	90
	TOTAL NILAI SISWA								2413							2910
	NILAI RATA-RATA SISWA								75.41							90.94

PRA SIKLUS
PENGUKURAN RANAH AFEKTIF DAN KOGNITIF

1.



2.



SIKLUS I
PENGUKURAN RANAH KOGNITIF

1.



2.



PENGKURAN RANAH AFEKTIF DAN PSIKOMOTOR “PELAKSANAAN”

3.



4.



“UJI COBA RANGKAIAN”

5.



6.



SIKLUS II

PENGUKURAN RANAH KOGNITIF

1.



2.



PENGKURAN RANAH AFEKTIF DAN PSIKOMOTOR “PELAKSANAAN”

3.



4.



“UJI COBA RANGKAIAN”

5.



6.



LAMPIRAN

VALIDASI INSTRUMEN

Lampiran 4. Surat Permohonan Validasi Instrumen Penelitian

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Bapak/Ibu Muhamad Ali, M.T

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Di Falkutas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya :

Nama : Munawir Haris

NIM : 11501249002

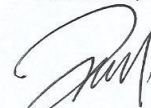
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro

Judul TAS : Peningkatan Kompetensi Pekerjaan Dasar Elektromekanik
Dengan Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Di
SMK Negeri 2 Depok

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrument penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 6 April 2015
Pemohon,



Munawir Haris
NIM. 11501249002

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Teknik Elektro



Moh. Khairudin, MT, Ph.D
NIP. 19790412 200212 1 002

Pembimbing TAS,



Nurhening Yuniarti, M.T
NIP. 19750609 200212 2 002

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhamad Ali MT
NIP : 19741927 200003 1 005
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Munawir Haris
NIM : 11501249002
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Judul TAS : Peningkatan Kompetensi Pekerjaan Dasar Elektromekanik
Dengan Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Di SMK
Negeri 2 Depok

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

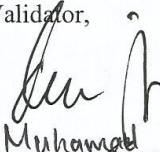
- ☐ Layak digunakan untuk penelitian
☒ Layak digunakan dengan perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran / perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 6. April 2015

Validator,


..... Muhamad Ali MT
NIP. 19741927 200003 1 005

Catatan :

☐ Beri tanda ✓

HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TAS

Nama Mahasiswa : Munawir Haris

NIM : 11501249002

Judul TAS : Peningkatan Kompetensi Pekerjaan Dasar Elektromekanik Dengan Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Di SMK Negeri 2 Depok

No.	Variabel	Saran / Tanggapan
1.	Psikomotorik	indikator perlu lebih jelas .. kaitannya dg aspek psikomotorik . agar variabel lebih jelas .
2.	Afektif .	Aspek afektif indikator tidak jelas . Antusias / kurang , sangat itu indikatornya apa ? perlu dijelaskan
3.	Kognitif .	indikator perlu dijabarkan . <ul style="list-style-type: none"> - pengetahuan - pemahaman - analisis - sintesis . - evaluasi . } per snowi Bloom .
Komentar Umum / Lain-lain :		Variabel sudah OK , indikator perlu dijabarkan lebih detail .

Yogyakarta, 6 April 2015
Validator,

.....
Muhammad Ali M.T

NIP. 19741927 200003 1 005

Lampiran 4. Surat Permohonan Validasi Instrumen Penelitian

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Bapak/IbuIr. Mawon Musthaim, MT....

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Di Falkutas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya :

Nama : Munawir Haris

NIM : 11501249002

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro


Judul TAS : Peningkatan Kompetensi Pekerjaan Dasar Elektromekanik
Dengan Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Di
SMK Negeri 2 Depok

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen
penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya
lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrument penelitian TAS, dan (3) draf
instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan
terima kasih.

Yogyakarta, 14 April 2015

Pemohon,



Munawir Haris
NIM. 11501249002

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Teknik Elektro



Moh. Khairudin, MT, Ph.D
NIP. 19790412 200212 1 002

Pembimbing TAS,



Nurhenjng Yuniarti, M.T
NIP. 19730609 200212 2 002

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Imawan Mustadim, MT
NIP : 19801203 2005 01 1 002
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Munawir Haris
NIM : 11501249002
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Judul TAS : Peningkatan Kompetensi Pekerjaan Dasar Elektromekanik
Dengan Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Di SMK
Negeri 2 Depok

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

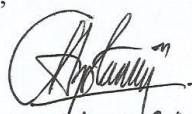
- ☐ Layak digunakan untuk penelitian
☒ Layak digunakan dengan perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran / perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 April 2015

Validator,


Imawan Mustadim, MT
NIP. 19801203 2005 01 1 002

Catatan :

☐ Beri tanda ✓

HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TAS

Nama Mahasiswa : Munawir Haris

NIM : 11501249002

Judul TAS : Peningkatan Kompetensi Pekerjaan Dasar Elektromekanik Dengan
Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Di SMK Negeri 2
Depok

No.	Variabel	Saran / Tanggapan
		Berdir dalam soal sebaiknya diberi jumlah pengerah. agar tidak kesulitan lebih. Masih banyak kesalahan penulisan, mohon diperbaiki
	Komentar Umum / Lain-lain :	

Yogyakarta, 14 April 2015
Validator,



Imamun Mustaqim MT
NIP. 19801203 200501 1002

LAMPIRAN

SURAT IZIN PENELITIAN

Lampiran 4. Surat Permohonan validasi instrumen Penelitian

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Bapak/Ibu

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Di Falkutas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya :

Nama : Munawir Haris

NIM : 11501249002

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro

Judul TAS : Peningkatan Kompetensi Pekerjaan Dasar Elektromekanik
Dengan Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Di
SMK Negeri 2 Depok

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen
penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya
lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrument penelitian TAS, dan (3) draf
instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan
terima kasih.

Yogyakarta, 3 April 2015
Pemohon,



Munawir Haris
NIM. 11501249002

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Teknik Elektro



Moh. Khairudin, MT, Ph.D
NIP. 19790412 200212 1 002

Pembimbing TAS,



Nurhening Yuniarti, M.T
NIP. 19750609 200212 2 002

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 66/EKO/TA-S1/III/2015
TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI S1
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

- Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhinya persyaratan untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA, perlu diangkat pembimbing.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-Undang RI : Nomor 20 Tahun 2003
2. Peraturan Pemerintah RI : Nomor 60 Tahun 1999
3. Keputusan Presiden RI : a. Nomor 93 Tahun 1999 ; b. Nomor 305 M Tahun 1999
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor : 274/O/1999
5. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI : Nomor 003/O/2001
6. Keputusan Rektor UNY : Nomor 1160/UN34/KP/2011
- Mengingat pula : Keputusan Dekan F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA Nomor : 483/J.15/KP/2003.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan
Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA yang susunan personalianya sebagai berikut :
- Pembimbing : **Nurhening Yuniarti, MT**
Bagi mahasiswa (Nama, NIM) : **Munawir Haris (11501249002)**
Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Elektro - S1
Judul Tugas Akhir Skripsi : **Peningkatan Kompetensi Praktik Dasar Elektromekanik Dengan Model Pembelajaran Proses Based Learning di SMK N2 Depok**
- Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan pedoman Tugas Akhir Skripsi.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan
- Ketiga : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.



Ditetapkan : di Yogyakarta
Pada tanggal : 6 Maret 2015
Dekan

Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198601 1 003

Tembusan Yth :

1. Pembantu Dekan II FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro
3. Kasub. Bag. Pendidikan FT UNY
4. Yang bersangkutan.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 005 92

Nomor : 0860/H34/PL/2015

13 April 2015

Lamp. : -

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
- 3 . Bupati Kabupaten Sleman c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Sleman
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi DIY
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kabupaten Sleman
- 6 . Kepala SMK Negeri 2 Depok

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Peningkatan Kompetensi Pekerjaan Dasar Elektromekanik dengan Metode Pembelajaran Project Based Learning di SMK Negeri 2 Depok. bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Munawir Haris	11501249002	Pend. Teknik Elektro - SI	SMK Negeri 2 Depok

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Nurhening Yuniarti, M.T.

NIP : 19750609 200212 2 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan April s/d Mei 2015.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.


Dr. Sumaryo Soenarto
NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :

- Ketua Jurusan



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMK NEGERI 2 DEPOK
Mrican, Caturtunggal, Depok, Sleman Telp. 513515 Fax. 513438
E-mail : smkn2depok@yahoo.com
YOGYAKARTA 55281

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 0828

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Depok Sleman, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

N a m a : Munawir Haris
No.Induk Mahasiswa : 11501249002
Prodi / Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro
: Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Telah melaksanakan Penelitian pada tanggal 28 April – 21 Mei 2015 dengan judul
“ Peningkatan Kompetensi Pekerjaan Dasar Elektromekanik dengan Model Pembelajaran
Project Based Learning di SMK Negeri 2 Depok “

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Sleman, 11 Juni 2015
Kepala Sekolah

Drs. Aragani Mizan Zakaria
Pendidikan, IV/a
NIP. 19630203 198803 1 010



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
KANTOR KESATUAN BANGSA

Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta, 55511
Telepon (0274) 864650, Faksimile (0274) 864650
Website: www.slemankab.go.id, E-mail: kesbang.sleman@yahoo.com

Nomor : 070 /Kesbang/154 / 2015
Hal : Rekomendasi
Penelitian

Sleman, 14 April 2015
Kepada
Yth. Kepala Bappeda
Kabupaten Sleman
di Sleman

REKOMENDASI

Memperhatikan surat :
Dari : Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda
Nomor : 070/Reg/N/286/4/2015
Tanggal : 13 April 2015
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan rekomendasi dan tidak keberatan untuk melaksanakan penelitian dengan judul "PENINGKATAN KOMPETENSI PEKERJAAN DASAR ELEKTROMEKANIK DENGAN METODE PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING DI SMK NEGERI 2 DEPOK" kepada:

Nama : Munawir Haris
Alamat Rumah : Kebon Orong Dasan Baru Kediri NTB
No. Telepon : 081917972262
Universitas / Fakultas : UNY / Teknik
NIM : 11501249002
Program Studi : S1
Alamat Universitas : Karangmalang Yogyakarta
Lokasi Penelitian : SMKN 2 Depok
Waktu : 14 April - 14 Juli 2015

Yang bersangkutan berkewajiban menghormati dan menaati peraturan serta tata tertib yang berlaku di wilayah penelitian. Demikian untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala Kantor Kesatuan Bangsa


Drs. ARDANI
Pembina Tingkat I, IV/b
NIP. 19630511 199103 1 004



BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Jalan Parasamya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511
Telepon (0274) 868800, Faksimilie (0274) 868800
Website: www.bappeda.slemankab.go.id, E-mail : bappeda@slemankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 070 / Bappeda / 1572 / 2015

TENTANG PENELITIAN

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Dasar : Peraturan Bupati Sleman Nomor : 45 Tahun 2013 Tentang Izin Penelitian, Izin Kuliah Kerja Nyata,
Dan Izin Praktik Kerja Lapangan.
Menunjuk : Surat dari Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman
Nomor : 070/Kesbang/1541/2015
Hal : Rekomendasi Penelitian

Tanggal : 14 April 2015

MENGIZINKAN :

Kepada :
Nama : MUNAWIR HARIS
No.Mhs/NIM/NIP/NIK : 11501249002
Program/Tingkat : S1
Instansi/Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat instansi/Perguruan Tinggi : Karangmalang Sleman Yogyakarta
Alamat Rumah : Kebon Orong Dasan Baru Kediri Lombok Barat NTB
No. Telp / HP : 081917972262
Untuk : Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / PKL dengan judul
**PENINGKATAN KOMPETENSI PEKERJAAN DASAR ELEKTROMEKANIK
DENGAN METODE PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING DI
SMK NEGERI 2 DEPOK**
Lokasi : SMK N 2 Depok Sleman
Waktu : Selama 3 Bulan mulai tanggal 14 April 2015 s/d 14 Juli 2015

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.
4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di Sleman

Pada Tanggal : 14 April 2015

a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

Sekretaris

u.b.

Kepala Bidang Statistik, Penelitian, dan Perencanaan

Tembusan :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Kepala Dinas Dikpora Kab. Sleman
3. Kabid. Sosial & Pemerintahan Bappeda Kab. Sleman
4. Camat Depok
5. Kepala UPT Pelayanan Pendidikan Kec. Depok
6. Ka. SMK N 2 Depok Sleman
7. Dekan Fak. Teknik - UNY
8. Yang Bersangkutan



RIYATUN, S.IP, MT

Pembina /V/a

NTR 19720411 199603 2 003



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

opener.rg.yogyakarta.com

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/VI/286/4/2015

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **0860/H34/PL/2015**
Tanggal : **13 APRIL 2015** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementrian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **MUNAWIR HARIS** NIP/NIM : **11501249002**
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Judul : **PENINGKATAN KOMPETENSI PEKERJAAN DASAR ELEKTROMEKANIK DENGAN METODE PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING DI SMK NEGERI 2 DEPOK**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **13 APRIL 2015 s/d 13 JULI 2015**

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprovo.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprovo.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **13 APRIL 2015**
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Dra. Puji Astuti, M.Si
NIP. 195909251985032006

Tembusan :

1. **GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)**
2. **BUPATI SLEMAN C.Q KA. BAKESBANGLINMAS SLEMAN**
3. **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
4. **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
5. **YANG BERSANGKUTAN**

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. (2013). *Strategi pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Daskarya
- Agus Suprijono. (2009). *Cooperative learning*. Surabaya: Pustaka Pelajar.
- Almes Gangga. (2013). *Penerapan model pembelajaran project based learning dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar*.
<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=129165&val=1482>
Diakses 9 April 2015 pukul 19.30.
- A.M Slamet Soewandi.et al. (2008). *Persepektif pembelajaran berbagai bidang studi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Darma
- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educatioanl Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Bender, William N. (2012). *Project-based learning differentiating instruction for the 21st century*. California: Corwin
- Darmaningtyas. (2007). *Pendidikan rusak-rusakan*. Yogyakarta: Lkis Yogyakarta
- Edy Supriyadi, Dkk. (1997). *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)*. Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Institut keguruan dan ilmu pendidikan Yogyakarta
<https://www.academia.edu/9384544/Jobsheet> Diakses tanggal 24 april 2015 pukul 16.00
- E. Mulyasa. (2006). *Kurikulum berbasis kompetensi*. Bandung: PT. Remaja Daskarya
- Endah Purnamasari. (2011). "Upaya Peningkatan Motivasi Beajar Siswa Melalui Penerapan Metode Berrbasis Proyek Pada Mata Pelajaran Pengolahan Makanan Indonesia Di SMK Sahid Surakarta"//Skripsi
- Hanifah dan Cucu Suhana. (2009). *Konsep strategi pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- I Ketut Tika. (2008). *Penerapan problem based learning berorientasi penilaian kinerja dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan kompetensi kerja ilmiah siswa*.
http://pasca.undiksha.ac.id/images/img_item/833.doc. Diakses 9 April 2015 pukul 19.30.
- Johar Maknun.(2010). *Pengembangan sekolah menengah kejuruan boarding scholl berbasis keunggulan lokal*.

http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN_IPA/196803081993031-JOHAR_MAKNUN/smk-boardingschool.pdf. Diakses 24 April 2015 pukul 21.00.

- Kunandar: (2013). *Langkah mudah penelitian tindakan kelas sebagai pengembangan profesi guru*. Jakarta: PT.RajaGrafindo Persada
- Made Wena. (2010). *Strategi pembelajaran inovatif kontemporer*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Martinis Yamin (2007), *Kiat membelajarkan siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press Jakarta Kompleks Kejaksaan Agung RI Blok E1/3
- Masnur Muslich. (2011). *Melaksanakan PTK itu mudah*. Jakarta: Bumi Aksara
- Moeslichatoen. (2004). *Metode pengajaran di taman kanak-kanak*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Mohamad Surya. (2004). *Psikologi pembelajaran dan pengajaran*. Bandung: Pustaka Bani Quraisi
- Muhibbin Syah. (1999). *Psikologi pembelajaran*. Jakarta: Logos Wacana Ilmu
- Nana Sudjana. (2010). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Ngalimun. (2013). *Strategi dan model pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Presindo
- Oemar Hamalik. (1995). *Kurikulum dan pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aaksara
- Oemar Hamalik. (2008). *Proses belajar bengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Permendikbud Nomor 54. (2013). *Standar kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah*
- Rochiati Wiriaatmadja. (2012). *Metode penelitian tindakan kelas*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Rusman. (2012). *Belajar dan pembelajaran berbasis komputer*. Bndung: Alfabeta
- Samsu Sumadoyo. (2013). *Penelitian tindakan kelas*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Slameto. (1995). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta:PT. Rineka Cipta.
- Soleh Hamid. (2013). *Metode EDU tainment*. Yogyakarta: DIVA Press
- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2009). *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sugihartono, et all. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press Jl. Geiayan Gg. Alamanda.

- Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: PT RinekaCipta
- Sutirman. (2013). *Media dan model-model pembelajaran inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Tim Tugas Akhir Skripsi FT UNY. (2013). *Pedoman penyusunan tugas akhir skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Uno. B. (2012). *Assessment pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Uno. B. (2008). *Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Warsito. (2008). *Pembelajaran sains berbasis proyek (project based learning) sebagai usaha untuk meningkatkan aktivitas dan academic skill siswa kelas vii C siswa SMP 3 Muhammadiyah 3 Depok*
<http://digilib.uinsuka.ac.id/3046/1/BAB%20I,V,%20DAFTAR%20PUSTAKA.pdf>
 df Diakses 9 April 2015 pukul 19.30.
- Wina Sanjaya. (2006). *Pembelajaran dalam implementasi kurikulum berbasis kompetensi*. Jakarta: Kencana Pranada Media Group
- Wina Sanjaya. (2009). *Strategi pembelajaran berorientasi proses standar pendidikan*. Jakarta: Kencana Pranada Media Group

LAMPIRAN